

ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಏಬ್ರಹಾಂ ಮೈಕೇಲ್‌ಸನ್

ಬಿ. ಎಸ್. ಮಯೂರ

ಪ್ರಚಾರ ಪುಸ್ತಕಮಾಲೆ-೧೮೯

ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಏಬ್ರಹಾಂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್

ಬಿ. ಎಸ್. ಮಯೂರ



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
೧೯೭೨

ಮೊದಲನೆಯ ಮುದ್ರಣ: ೧೯೭೨
೫೦೦೦ ಪ್ರತಿಗಳು

ಬೆಲೆ: ೨೫ ಪೈಸೆ

ಪ್ರಕಾಶಕರು
ಡೈರೆಕ್ಟರ್, ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು

ಮುದ್ರಕರು
ಶ್ರೀ ಲಲಿತಾಂಬಾ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್
ಶಿವರಾಂಪೇಟೆ, ಮೈಸೂರು

ಮುನ್ನುಡಿ

ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮೊದಲನೆಯ ಛಾನ್ಸಲರೂ, ಆಳಿದ ಮಹಾಸ್ವಾಮಿಯವರೂ ಆದ ನಾಲ್ವಡಿ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಒಡೆಯರ್ ಬಹದ್ದೂರ್ ಅವರು ಮೊದಲನೆಯ 'ಸೆನೆಟ್' ಸಭೆಯ ಪ್ರಾರಂಭೋತ್ಸವದ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ, ಮೊದಲನೆಯ 'ಕಾನ್ವೊಕೇಷನ್' ಸಮಾರಂಭದ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿದ್ಯೆ, ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗದೆ ನಾಡಿನ ಮೂಲೆಮೂಲೆಗೂ ಪ್ರಸರಿಸಿ, ಉಚ್ಚಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅವಕಾಶಹೊಂದದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಹೃದಯವನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ, ಸಮಷ್ಟಿಪ್ರಜ್ಞೆಯ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬೇಕು ಎಂಬ ಮಹದಾಶಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ಅವರ ಆಶ್ರಯ ಇಂದು ಫಲದಾಯಕವಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರಸಾರಾಂಗ ನಾಡಿನ ಮೂಲೆಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ, ಸಂಸ್ಕೃತಿಪ್ರಸಾರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಹಳ ಸಮರ್ಪಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆರವೇರಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಜನರು ಬಯಸಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳು ಪಾಠ ಹೇಳಿ ಮಿಗಿಲಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವ ಘನ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಜನರು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸರಳವೂ ಸುಲಭಗ್ರಾಹ್ಯವೂ ಆದ ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲಕ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹಂಚುವುದರಲ್ಲೂ ಆನಂದವಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಪಕ ವೃಂದದವರು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದೆರಡು ದಿನ ನೆಲಸಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಂತೆಯೇ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಗಳಿಸಿರುವ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ, ತಾವೂ

ಆನಂದವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೂ ಆನಂದ ವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮೆಟ್ಟಲನ್ನು ಹತ್ತಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದವರಿಗೆ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿದ್ಯೆಯ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ನೀಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿ ನಾಡಿನ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವ ಜನರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕವಾಗುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಸಮಾಜ ದಲ್ಲಿ ಭೇದಭಾವಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಗೂ ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರವನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಜನರಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೋದಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ದುಃಖಕ್ಕೆ ಮೂಲಕಾರಣವಾದ ಅಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿ ವಿಶಾಲಭಾವನೆ ಮೂಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಿರುಹೊತ್ತಗೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕದವರು ಈ ಹೊತ್ತಗೆಗಳನ್ನು ಕೊಂಡು ಓದಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಪಡೆಯಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಈ ಮಾಲೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಚ್ಚಿನ ಮನೆಯಿಂದಹೊರಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಜನರು ಆದರದಿಂದ ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡು ಓದುತ್ತಾರೆ.

ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ, ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ, ಸಮಾಜವಿಜ್ಞಾನ, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಕಲೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನೂರಎಂಬತ್ತೇಳು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ನನಗೆ ಬಹಳ ಸಂತೋಷವಾಗಿದೆ.

ಈ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಈಗ ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಶ್ರೀಮತಿ ಬಿ. ಎಸ್. ಮಯೂರರವರ 'ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಏಬ್ರಹಾಂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್' ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಲೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಮೈಸೂರು

ದೇ. ಜವರೇಗೌಡ
ಉಪಕುಲಪತಿ

ಅರಿಕೆ

ಇಂದು ಹೆಚ್ಚು ಜನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಶ್ರಮಿಸು ತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತೇಜನ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ನನಿಂದ ಅಮೆರಿಕಾಕ್ಕೆ ಆರಂಭವಾದ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಇಂದು ಹೊಳೆಯಾಗಿ ಆ ದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಂತೆ ಸರ್ ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್ ಅವರಿಂದ ಆರಂಭವಾದ ವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೂ ಏಕೆ ಹರಿಯಬಾರದು? ಈ ದಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾದ ಕೆಲಸ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನ ಕಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ದಾರಿದೀಪವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳು ಮಾಲೆ ಮಾಲೆಯಾಗಿ ಬರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥ ಒಂದು ನನ್ನ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಯತ್ನ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ಕನ್ನಡ ಜನರಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾಗಲಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದಾಯಕವಾದ ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೂ, ಪ್ರಸಾರಾಂಗದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೂ, ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಅಚ್ಚು ಮಾಡಿದ ಶ್ರೀ ಲಲಿತಾಂಬಾ ಅಚ್ಚುಕೂಟದವರಿಗೂ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು.

ಮಹಾರಾಣಿಯವರ ಕಾಲೇಜು, ಬಿ. ಎಸ್. ಮಯೂರ
ಮೈಸೂರು
೬-೬-೭೨

ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಏಬ್ರಹಾಂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್

ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಏಬ್ರಹಾಂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು 1852ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 19ರಂದು. ಹುಟ್ಟಿದ ಊರು ಸ್ಟ್ರೆಲ್ನೋ. ಅಲ್ಲಿ ಪೋಲಿಷ್ ಜನಾಂಗದವರು ಬಹಳ ಇದ್ದರು. ತಾನು ಆ ಪೋಲಿಷ್ ಜನಾಂಗದವನೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಹೆಮ್ಮೆ!

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಎರಡು ವರ್ಷದ ಮಗುವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವನ ಊರಿನಲ್ಲಿ ರಾಜಕೀಯದ ಗದ್ದಲ ಪ್ರಕೋಪಕ್ಕೇರಿತು. ಆಗ ಅಲ್ಲಿಂದ ಬಹಳ ಮಂದಿ ಅಮೆರಿಕೆಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದರು. ಹಾಗೆ ಬಂದವರಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಮನೆಯವರೂ ಇದ್ದರು. ಅವನ ತಂದೆ, ಸಂಸಾರಸಮೇತನಾಗಿ, ತಾನು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಿಟ್ಟ ಪುಟ್ಟಗಂಟಿನೊಂದಿಗೆ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿಗೆ ಬಂದನು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಲ್ಲಿದ್ದ ತನ್ನ ಸಹೋದರಿಯ ಮನೆಗೆ ಹೋದನು. ಆಗ ಹಾಗೆ ತಿರುಗಾಡಲು ಸುಲಭಮಾರ್ಗಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಕಡಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ, ಅಪಾಯಕರವಾದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕಷ್ಟದಿಂದಲೇ ಅವನು ಹೆಂಡಿರುಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯವನ್ನು ತಲುಪಿದನು. ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹಳೆಯ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಹೊಸ ಜೀವನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದನು.

ಅಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತ ಆಲ್ಬರ್ಟ್‌ಗೆ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ಸ್ನೇಹ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರಕಿತು. ಒಬ್ಬ ಕೆಲಸಗಾರನು ಅವನಿಗೆ ಪಿಟೀಲು ನುಡಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಮುಂದೆಯೂ ಆ ವಾದ್ಯ ಅವನ ಜೀವನಸಂಗಾತಿಯಾಗಿ ಬಂದಿತು. ತನ್ನ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್

ಪಿಟೀಲು ನುಡಿಸುತ್ತಾ ಮೈಮರೆತದ್ದು ಎಷ್ಟುಬಾರಿಯೊ !

ಆಲ್ಬರ್ಟ್‌ಗೆ ಹದಿಮೂರು ವರ್ಷವಾದಾಗ ಅವನನ್ನು ಸಾನ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೊದ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದರು. ಅವನು ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದನು. ಈ ಚುರುಕಾದ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಮುಖ್ಯೋಪಾಧ್ಯಾಯ ಡಿಯೊಡಾರ್ ಬ್ರಾಡ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಟ್ಟನು. ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಸುಪರ್ದಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಇಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ತಿಂಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಡಾಲರ್ ಸಂಬಳ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಅವನು ಇಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೇ ಅವನ ಮನೆಯವರು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಿಂದ ವರ್ಜೀನಿಯಾಗೆ ಹೋದರು. ಅಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಒಂದು ಬೆಳ್ಳಿಯ ಗಣಿ ತೆರೆದಿದ್ದರು. ಇಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನ ಕೊಡಲಾರದ್ದನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿ ಕೊಟ್ಟೀತೆಂಬ ಆಸೆಯೊಂದಿಗೆ ಬಹಳ ಮಂದಿ ವರ್ಜೀನಿಯಾಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದ ಆಲ್ಬರ್ಟ್‌ಗೆ ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಹವಾಸವೇ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅವರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡಿ ತಾನೂ ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡನು. ಆದರೆ ಆ ಬದುಕು ಅವನಿಗೆ ಹಿಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಅವನ ಅಸಾಧಾರಣ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ, ಗಣಿತಜ್ಞಾನ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಚಕಿತಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಅವನ ಉಜ್ವಲಭವಿಷ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಗಣಿಕೆಲಸಗಾರರು ಹಗಲುಗನಸುಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರು. ತಾಯಿಗೆ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ವೈದ್ಯನಾಗಬೇಕೆಂಬ ಹಂಬಲವಿತ್ತು. ಆದರೆ ತಂದೆ ಅದರ ಖರ್ಚನ್ನು ಹೊರಲು ಸಿದ್ಧನಿರಲಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಮಕ್ಕಳ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನೂ ಅವನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಿತ್ತು.

ಆಲ್ಬರ್ಟನಿಗೆ ಅಮೆರಿಕದ ನೌಕಾಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕಿತು. ತಮಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡಿ ಪಾಲಿಸಿದ ನಾಡಿಗೆ ಕಿಂಚಿತ್ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ತಂದೆ ಮಕ್ಕಳು ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ಸ್ವಾಗತಿಸಿದರು. 14ರಿಂದ 18ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳೂ ಅದಕ್ಕೆ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಈ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪ್ರಥಮ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಆಲ್ಬರ್ಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಹತ್ತು ಮಂದಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡರು. ಆಲ್ಬರ್ಟ್‌ನನ್ನುಳಿದು ಉಳಿದ ಹತ್ತು ಮಂದಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಕರು ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡರು. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲೂ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾದದ್ದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಅವನ ಬದಲು ಜೇಮ್ಸ್‌ಬ್ಲೇಕ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದನು. ಈ ವಿಷಯವಾಗಿ ಆಲ್ಬರ್ಟ್‌ನ ಪರವಾಗಿ ನಡೆದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ವಿಫಲವಾದುವು.

ಆದರೆ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಧೃತಿಗೆಡಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಊರಿನ ಪರಿಷತ್ ಸದಸ್ಯರ ಮೂಲಕ ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಹತ್ತಿರ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಲು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದನು. ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವರ್ಜೀನಿಯಾದಿಂದ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್‌ಗೆ ಸುಗಮವಾದ ಮಾರ್ಗವಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ತನ್ನ ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರಿಂದ ಮತ್ತು ಜೇಮ್ಸ್‌ಬ್ಲೇಕ್ಲಿಯ ತಂದೆಯಿಂದ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಪತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್‌ಗೆ ತನ್ನ ದೀರ್ಘ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡನು. "ಉತ್ಸಾಹಿ, ಅತಿ ಬದ್ಧಿವಂತ, ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ" ಎಂದು ಊರಿನ ಪ್ರಮುಖರು ಬರೆದಿದ್ದರೆ, "ಅವನಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ" ಎಂದು ಅವನ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರು ಬರೆದಿದ್ದರು.

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ತಮ್ಮ ನಾಯಿಯನ್ನು ಕೆಲವು ಕಾಲ ಹೊರಗೆ

ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಪರಿಪಾಠವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆ ಸಮಯವನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಶ್ವೇತಭವನದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾದುನಿಂತನು.

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಈ ಹದಿನಾರು ವರ್ಷದ ಬಾಲಕನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಕೇಳಿದರು. ಆದರೆ "ಎಲ್ಲಾ ಹತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಯಾಯಿತಲ್ಲ" ಎಂದರು. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಅಲ್ಲಿಗೂ ಬಿಡದೆ ತಾನು ತಂದಿದ್ದ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಓದಬೇಕೆಂದು ಕೇಳಿಕೊಂಡನು. "ತಾವು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ನನ್ನ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಹೆಮ್ಮೆಪಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ತನ್ನ ದಿಟ್ಟ ಆಶ್ವಾಸನೆಯನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟನು.

ನಿವೇಡಾದ ಪರಿಷತ್ ಸದಸ್ಯನ ಪತ್ರ ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿರಬೇಕು. ಅದರಲ್ಲಿ "ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ನಮ್ಮ ನಿವೇಡಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯಾದವರ ಮಗ. ಈ ಜನರಿಂದ ದೇಶಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲವಿದೆ............" ಎಂದಿತ್ತು. ಈಗಾಗಲೇ ಆರಿಸಿರುವ ಹತ್ತುಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ಪುನಃ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಅನುತ್ತೀರ್ಣರಾದರೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಸಿಗಬಹುದೆಂಬ ಆಶ್ವಾಸನೆಕೊಟ್ಟು, ಅವನನ್ನು ಅನ್ನಾಪೋಲೀಸ್ ನೌಕಾಧಿಕಾರಿಯ ಹತ್ತಿರ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಅಲ್ಲಿ ಮೂರು ದಿನಗಳಿಂದ ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದ ಆಲ್ಬರ್ಟ್‌ಗೆ ವಿಶೇಷ ಸುದ್ದಿಯೊಂದು ತಲುಪಿತು. ಅವನನ್ನು ನೌಕಾಶಿಕ್ಷಣ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದನೆ ಯುವನನ್ನಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಈ ಕಾನೂನು ವಿರುದ್ಧವಾದ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ತನ್ನ ವಿಜ್ಞಾನಜೀವನ ಮೊಳೆತುದನ್ನು ಅವನು ಮುಂದೆಯೂ ನೆನೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ.

1869ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ನೌಕಾಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ "ಎಂಟು ವರ್ಷ

ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವುದಾಗಿ" ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರ ಬರೆದು ಕೊಟ್ಟು 16½ ವರ್ಷದಬಾಲಕ ಅಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ನೌಕಾಪಡೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ಕೊಂಡನು.

ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷ ಹಾಗೆಯೇ ಕಳೆಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಆಜ್ಞೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸದೆ 'ಪಿಟೀಲು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್' ಎಂದು ರೇಗಿಸಿದ ಸಹಾಯಕ ನನ್ನು ದ್ವಂದ್ವಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸೋಲಿಸಿ ಅವನು ಇನ್ನೆಂದೂ ಚೇತರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟು ತನ್ನ ದೇಹಶಕ್ತಿಯ, ಆತ್ಮಗೌರವದ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟನು. ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ತನ್ನ ಆರೋಗ್ಯ ವನ್ನು ಒಂದೇಸಮನೆ ಹಾಗೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದನು.

1873ರ ಮೇ 31ರಂದು ಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪತ್ರಗಳು ದೊರೆತವು. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಯುದ್ಧಸಂಬಂಧದ ವಿಷಯ ಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಇತರ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದನು. ವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತಗಳಲ್ಲಿ ಅವನಿಗಿದ್ದ ಅಭಿರುಚಿ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತಿತ್ತು. ತನಗೆ ರುಚಿಸದ ವಿಷಯ ಗಳನ್ನು ಬಲವಂತಕ್ಕೂ ಅವನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ.

ಶಿಕ್ಷಣಶಾಖೆಯ ಅಧಿಕಾರಿ ಅವನನ್ನು ಕರೆದು " ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ನೀನು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಬದಲು ಯುದ್ಧ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ನಿನಗೆ ದೇಶಸೇವೆ ಮಾಡಲು ಸರಿಯಾದ ಅವಕಾಶ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು" ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದುಂಟು. ಆದರೆ ಅವನ ಮಾತಿನ ಕೊನೆಯ ಅರ್ಥ ನಿಜ ವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ತೋರಿದ ದೇಶಪ್ರೇಮ ಅವನು ದೇಶಕ್ಕೆ ತಂದ ಗೌರವ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಕಡಮೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ.

1874ರಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ನೌಕಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಡ್ತಿ ದೊರೆ ಯಿತು. ಅಲ್ಲಿನ ಶಿಕ್ಷಣಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು

ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಬೋಧಿಸಲು ಅವನನ್ನು ನೇಮಿಸಿದರು. ಅವನಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರದ ಮಹಾದ್ವಾರ ತೆರೆದಂತಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಬಿಡುವು ಅವನಿಗೆ ವರದಾನವಾಯಿತು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ದೊರೆತ ಅವಕಾಶಗಳು

ಆಲ್ಬರ್ಟ್‌ಗೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಅದರಲ್ಲೂ ದ್ಯುತಿವಿಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಪ್ರಿಯವಾದ ವಿಷಯ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಅವನ ತೃಪ್ತಿ ನೆಲೆಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದನ್ನೂ, ಪಿಟೀಲು ನುಡಿಸು ವುದನ್ನೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಅವನು ಎಷ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನಿಯೋ ಅಷ್ಟು ಕಲಾವಿದನೂ ಹೌದು.

1877ರಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಗರೆಟ್ ಹೆಮ್ಮಿನ್‌ವೇಯೊಡನೆ ಅವನ ವಿವಾಹ ಜರುಗಿತು.

ಒಮ್ಮೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ಟಿಂಡಲ್' ಅಮೆರಿಕೆಗೆ ಭೇಟಿ ಇತ್ತು 'ಬೆಳಕು' ಎಂಬ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿದನು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಒಂದೆರಡು ಮಾತನಾಡಿದನು. "ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇಂದು ಮಹಾವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಲ್ಲ ದಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಸಮಾಜ ಕಾರಣವಲ್ಲ. ಅದರ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ರಗಳೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಗೆ ತೊಡಕಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಭೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಅವಕಾಶಗಳಿಲ್ಲ. ಅವರಿಗೆ ಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಪಾಠ ಹೇಳಬೇಕು; ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಬೇಕು; ಆಡಳಿತ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಷ್ಟರನಡುವೆ ಅವರಿಗೆ ಬಿಡುವೆಲ್ಲಿ? ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಯಂತಹ ಮಹಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸತತವಾದ ಪ್ರಯತ್ನಬೇಕು. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ

ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶಬೇಕು. ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟುಮಂದಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವುಳ್ಳವರಿದ್ದಾರೆ. ಅವರನ್ನು ಗುರುತಿಸ ಬೇಕು. ಅವರ ದಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎಡರುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಅವರಿಗೆ ಬೇಕಾದ್ದನ್ನು ಮಾಡುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಕೊಡಬೇಕು. ನೀನು ಮಾಡಿದುದರ ಉಪಯೋಗವೇನು ? ಏನಾಯಿತು ? ನಿನಗೇನು ಸಿಕ್ಕಿತು? ಎಂದು ಪದೇ ಪದೇ ಕೆಣಕದೆ ಅವರ ಪಾಡಿಗೆ ಅವರನ್ನು ಬಿಡಿ'' ಎಂದು ಟಿಂಡಲ್ ಅಮೆರಿಕದ ಜನರನ್ನು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಸಿದನು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಕೆಲಸದ ಫಲ ನಿಧಾನವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತ ಹುದು. ಇಂದು ಮಾಡಿದರೆ ನಾಳೆಯೇ ಹಣ ಬರುವ ವ್ಯಾಪಾರವಲ್ಲ. ಅದು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದ ಕೆಲಸ – ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕೆಲಸವಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ತಪಸ್ಸು. ತತ್ಕಾಲ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕುವ ಸುಲಭ ಫಲವಲ್ಲ. ಇದು ನಿತ್ಯಸತ್ಯ.

ಟಿಂಡಲ್ ಅಮೆರಿಕಾಗೆ ಬರುವ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಬೆಳಕು ತನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿತ್ತು. 1873ರಲ್ಲಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಕ್ಲರ್ಕ್ ಮಾಗ್ಸವೆಲ್ "ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತತೆ" ಎಂಬ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥವನ್ನೇ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಅಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದನು. ಬೆಳಕಿಗೂ ಈ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಅಲೆಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ವೇಗವಿದೆ ಎಂದೂ ಮುನ್ನುಡಿದಿದ್ದನು.

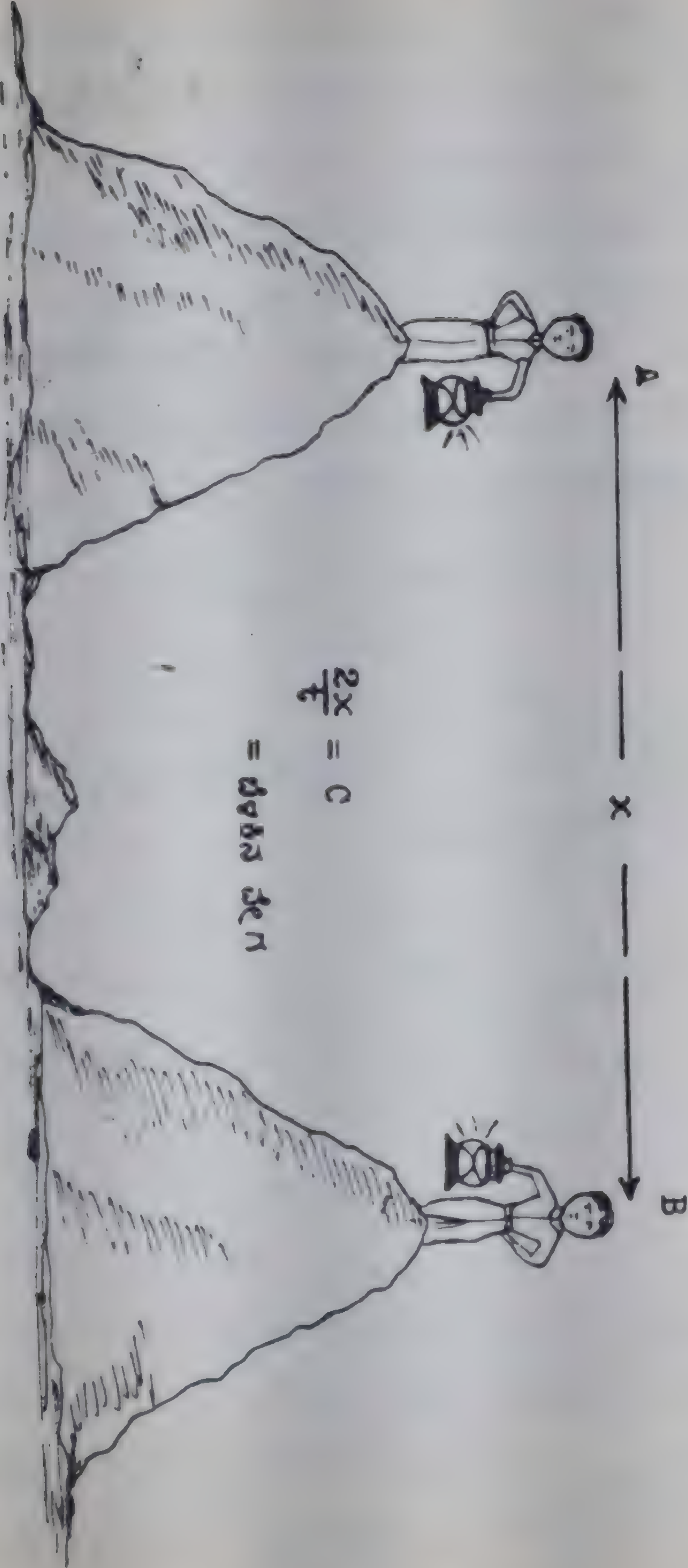
ಜೊತೆಗೆ 'ಬೆಳಕು ಅಡ್ಡವಾದ ಏರಿಳಿತಗಳಿಂದ (ಅಡ್ಡಲೆ) ಕೂಡಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಮಧ್ಯ ವರ್ತಿಯೆ ಇದಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ' ಎಂದೂ ಅವನು ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕ ದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದನು. ಈ ಬರವಣಿಗೆ ಅಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಬಡಿದೆಬ್ಬಿಸಿತು. ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಈಗ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ

ಅಂಶವಾಯಿತು. ಅಂದು ತಲೆಎತ್ತಿದ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವೇ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕೆಂದು ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಪಣ ತೊಟ್ಟನು. ಜನರ ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕದ ಅದರ ಭಯಂಕರ ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು ಎಂಬ ವಿಷಯವೇ ಒಂದು ಪವಾಡ!

ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ತಾನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ತೊಡಗುವ ಮೊದಲು ಅದು ವರೆಗಿನ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಓದಿಕೊಂಡನು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಮಾಲೆಯನ್ನು ಆರಂಭ ಮಾಡಿದವನು ಗೆಲಿಲಿಯೊ. ಅವನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಮೂಡುತ್ತದೆ, ಪ್ರಸಾರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಈ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ, "ಬೆಳಕಿಗೆ ವೇಗವಿದೆ, ಅದು ಶಬ್ದದ ವೇಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ" ಎಂದು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನುಡಿದನು. ತನ್ನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವನು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ದೊಡನೆ ಸಿದ್ಧವಾದನು.

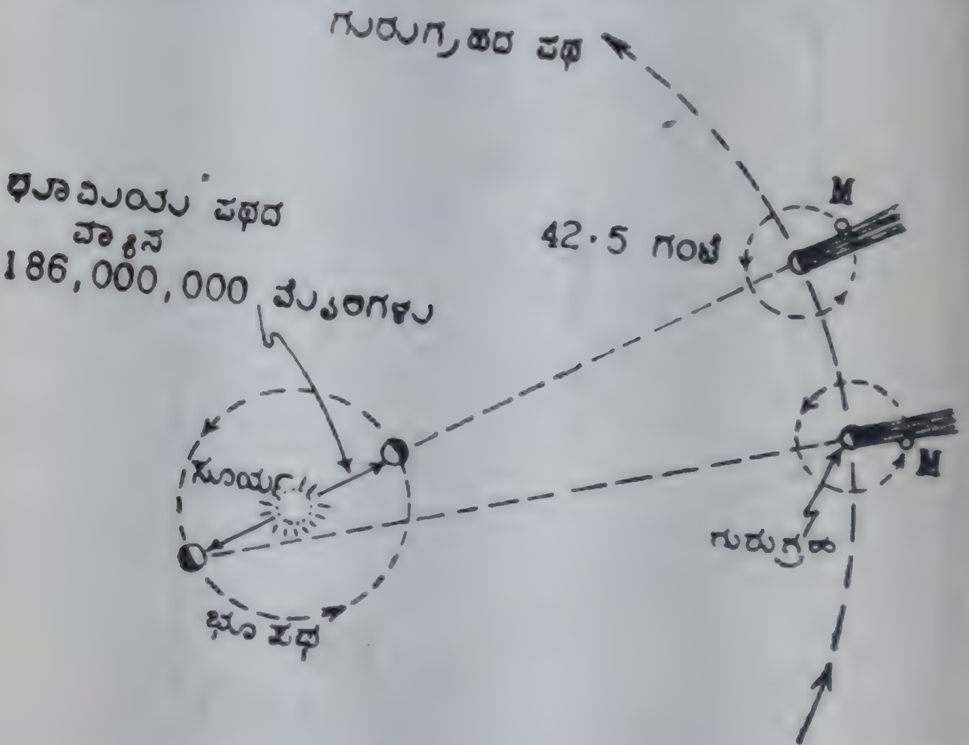
A ಮತ್ತು Bಗಳು ಒಂದೊಂದು ಲಾಂದ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದೊಂದು ಬೆಟ್ಟದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಬೇಕು. ಎರಡು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಅಂತರ ಹಲವು ಮೈಲಿಗಳಿರಬೇಕು. Aಯು ತನ್ನ ಲಾಂದ್ರದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕಾಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. Aಯ ಲಾಂದ್ರದ ಬೆಳಕನ್ನು ಕಂಡಕೂಡಲೆ B ತನ್ನ ಲಾಂದ್ರದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. Bಯ ಲಾಂದ್ರದ ಬೆಳಕನ್ನು ನೋಡಿದಕೂಡಲೆ A ಕಾಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. A ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡ ಎರಡು ಕಾಲಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ-೧

ಬೆಳಕು ಎರಡು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಕ್ರಮಿಸಿ ರುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಅಂತರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಗುಣಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಆಗ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಗಿ, ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯುವ ಸಾಧನಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೆಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಓಲೆ ರೋಮರ್ ಗುರುಗ್ರಹದ ಒಂದು ಉಪಗ್ರಹದ(M)ಗ್ರಹಣಕಾಲ ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಗುಣಿಸಿದನು.



ಚಿತ್ರ-೨

ಗುರುವಿಗೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಉಪಗ್ರಹದ ಗ್ರಹಣಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಕಾಲಾಂತರವು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಚಿಂತೆಗೊಳಗಾಗಿದ್ದರು. ಬೆಳಕಿಗಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗದಿಂದ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ರೋಮರ್ ಹೇಳಿದನು.

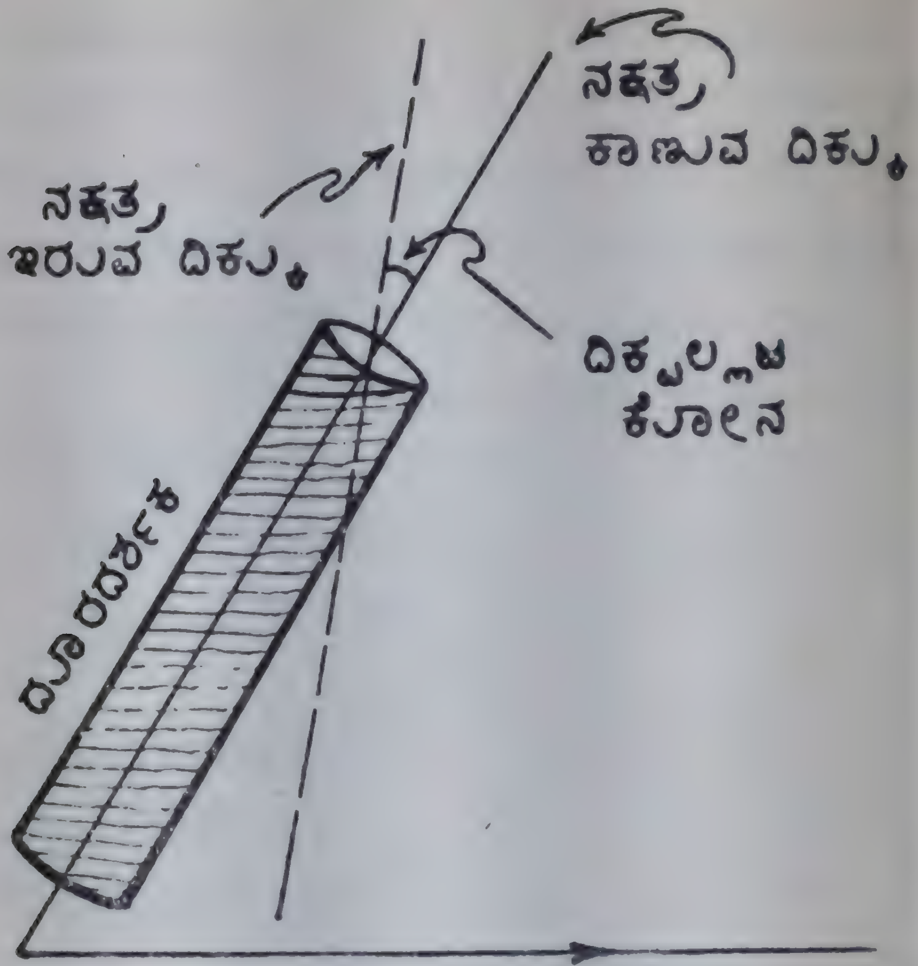
ಎರಡು ಗ್ರಹಣಗಗಳಿರುವ ಕಾಲಾಂತರದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 1320 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಭೂಮಿಯ ಪಥದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ಬೆಳಕು 1320 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ(ಚಿತ್ರ ೨). ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಪಥದ ವ್ಯಾಸ 182,000,000 ಮೈಲಿಗಳು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು.ಇದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ 138,000 ಮೈಲಿ/.ಸೆ. ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು.

ಬೆಳಕಿಗೆ ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ "ಇಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೇಗವಿದೆ. ಅದು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಾವಿರ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದೇ ಒಂದು ಮಹತ್ಸಾಧನೆ.

ಭೂಮಿಯ ಪಥದ ವ್ಯಾಸದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಲೆ186,000,000 ಮೈಲಿಗಳು. ಗುರುವಿನ ಉಪಗ್ರಹದ ಗ್ರಹಣಕಾಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 996 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು. ಇದರಿಂದ ರೋಮರ್ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ 1,86,000 ಮೈ./ಸೆ. ಆಗುತ್ತದೆ.

1727ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಾಡ್ಲೆ ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವನ್ನು ಅಳೆದು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಗುಣಿಸಿದನು. ಬೆಳಕಿಗೊಂದು ಪರಿಮಿತ ವೇಗವಿರುವುದಾದರೆ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಾಣುವ ದಿಕ್ಕು ಅವು ಇರುವ ದಿಕ್ಕಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಿಂದ ಬ್ರಾಡ್ಲೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಅವುಗಳಿಗೆ ತೋರಿಕೆಯ ಚಲನೆಯಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಂದನು.

ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವವನು, ತನ್ನ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸು



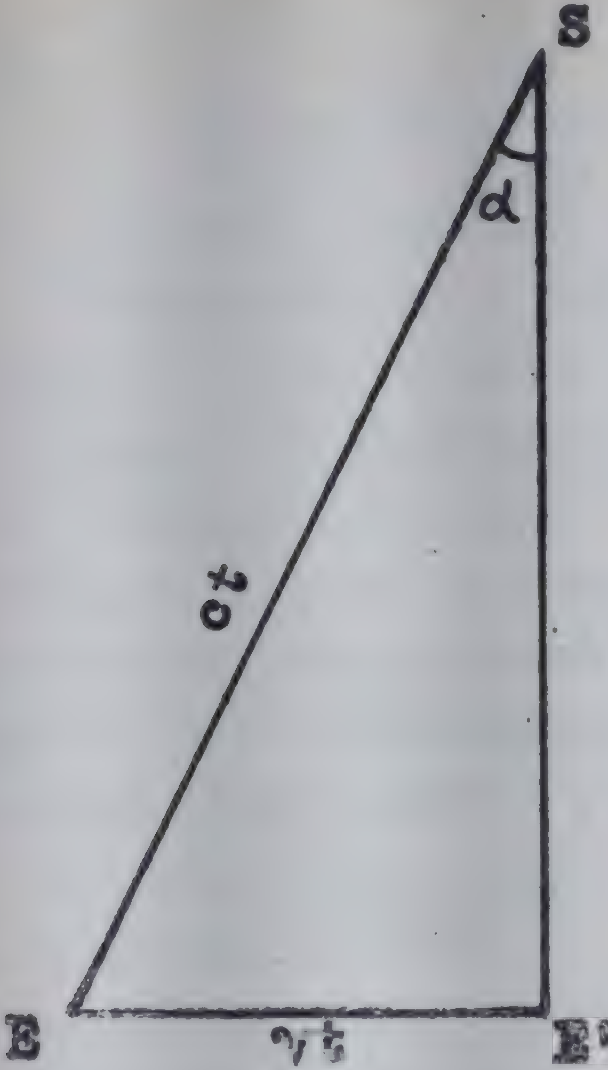
ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆ

ಚಿತ್ರ-೩

ತ್ತಾನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರ S ನ್ನು ನೋಡಲು (ಚಿತ್ರ-೩) ಅವನು ತನ್ನ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವಾಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನಕ್ಷತ್ರದ ನಿಜವಾದ ದಿಕ್ಕಿಗೂ, ದೂರದರ್ಶಕದ ಅಕ್ಷಕ್ಕೂ ಇರುವ ಕೋನ 'ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ ಕೋನ'.

ಭೂಮಿಯ ವೇಗ 'v' ಇರಲಿ. ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ c ಇರಲಿ. t ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳಕು ct ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ vt ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-೪

SE ದೂರದರ್ಶಕದ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರ ದಿಕ್ಕು EE' ಭೂಮಿ ಚಲಿಸಿದ ಅಂತರ. S ನಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಹೊಕ್ಕ ಕಿರಣವು ಅಕ್ಷಿಕಾಚವನ್ನು ತಲಪುವವೇಳೆಗೆ ಅಕ್ಷಿಕಾಚವು (ಭೂಮಿಯು) E ಯಿಂದ E'ಗೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ∝ ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ.

$$\tan \alpha = \frac{vt}{ct} = \frac{v}{c}$$

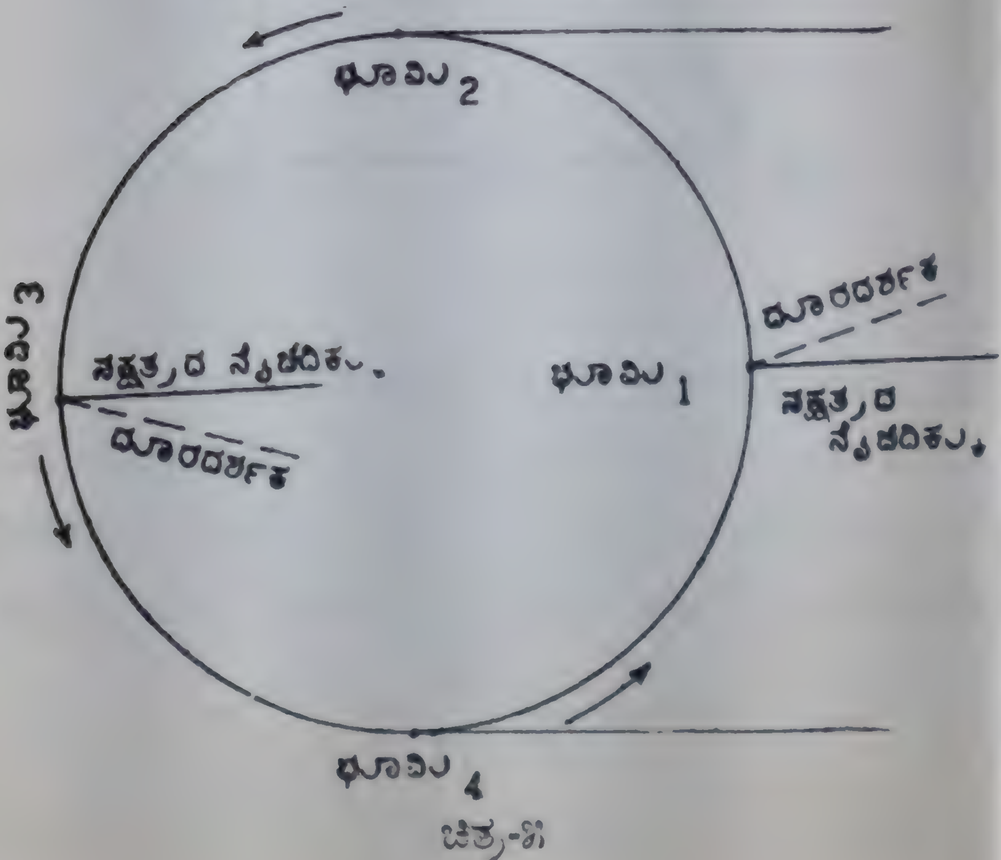
ನಕ್ಷತ್ರ ಕಾಣುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ

ಭೂಮಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ ಕೋನವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ನಕ್ಷತ್ರ ಕಾಣುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ ಕೋನವು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವೀಕ್ಷಿತ ನಕ್ಷತ್ರವು, ಭೂಮಿಯ ಪಥದ ತಲದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬಂದಾಗ ನಕ್ಷತ್ರವು ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ನಕ್ಷತ್ರವು ಭೂಮಿಯ ತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವಂತಿದ್ದರೆ, ನಕ್ಷತ್ರವು ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ವೃತ್ತವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೂ ಈ ಕೋನವು ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ರಾಡ್ಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಮಾವಧಿ ಕೋನ, $\alpha = 29''.49$ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತು. ಈ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಬೆಳಕಿನವೇಗ,

c = 186,233 ಮೈ/ಸೆ.ಆಗುತ್ತದೆ.



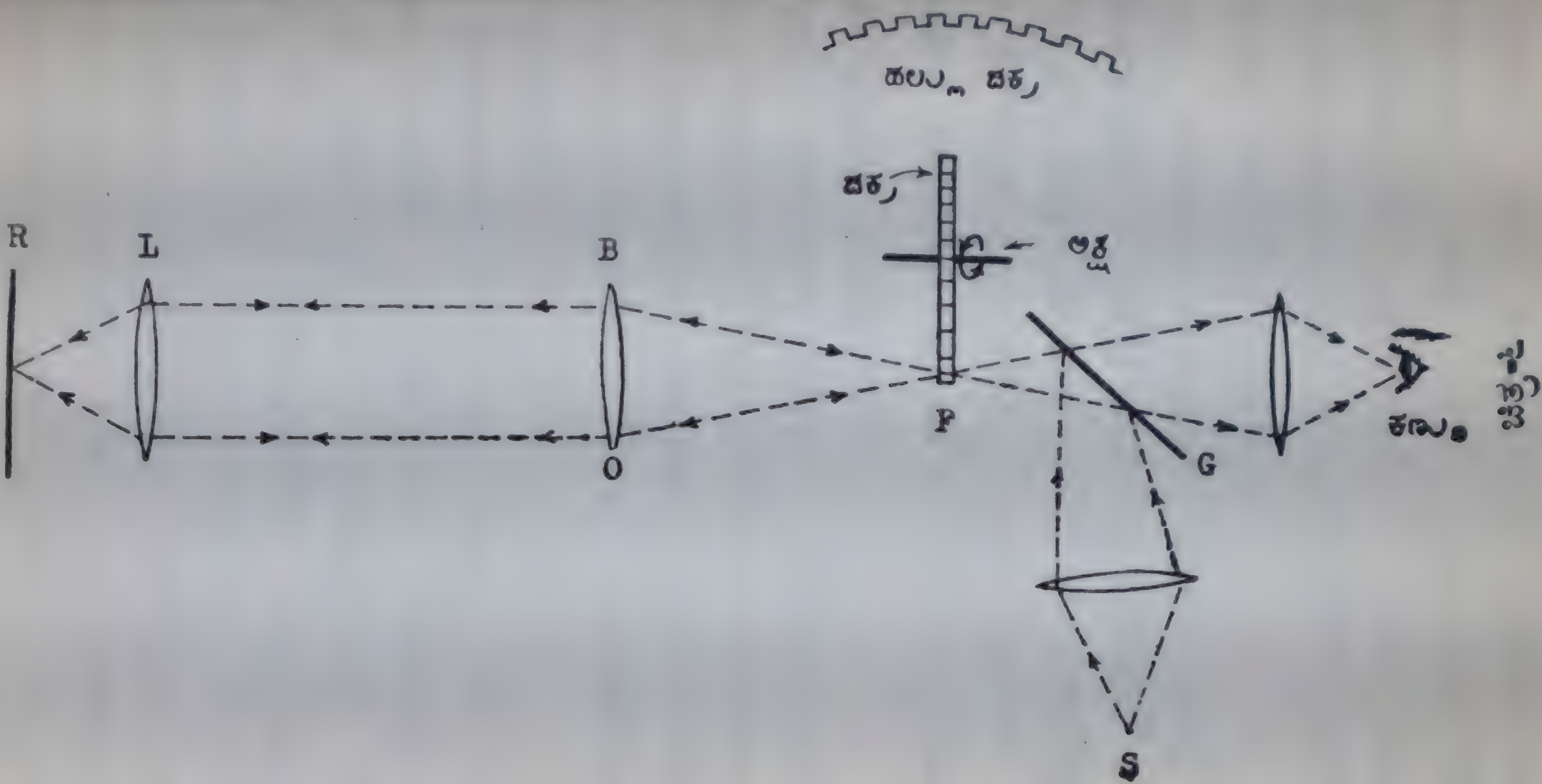
ಚಿತ್ರ-೫

ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ವೇಗವಿದೆ, ಅದು ಬಹಳ ಅಧಿಕ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದುವು. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ, ಗ್ರಹಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಅವಲೋಕಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಸಬಹುದಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಾದರೆ ನಮ್ಮ ಹತೋಟಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದದ ವೇಗವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವಾಗ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಏಕೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಾರದು?

ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚವು ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು. 1849ರಲ್ಲಿ ಆರ್ಮಂಡ್ ಹಿಪ್ಪೋಲೈಟ್ ಫೀಜೋ ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಚಕ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.

ಅವನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಗಲದ, 720 ಹಲ್ಲುಗಳೂ 720 ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಈ ಚಕ್ರವು ತನ್ನ ತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾದ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಚಕ್ರವು ಸುತ್ತುವಾಗ ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳು ಒಂದಾದಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಬೆಳಕಿನ ಪಥದ E ಬಿಂದುವನ್ನು ದಾಟುತ್ತಿದ್ದುವು(ಚಿತ್ರ-೬).

S ಇಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು, Gಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಿ F ಗೆ ಬರುವವೇಳೆಗೆ, ಚಕ್ರದ ಖಾಲಿಸ್ಥಳ ಅಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಬೆಳಕು ಮುಂದುವರೆದು, ಹಲವು ಮಿಾಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಅದೇ ಪಥದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ Fನ್ನು



ಚಿತ್ರ-೬

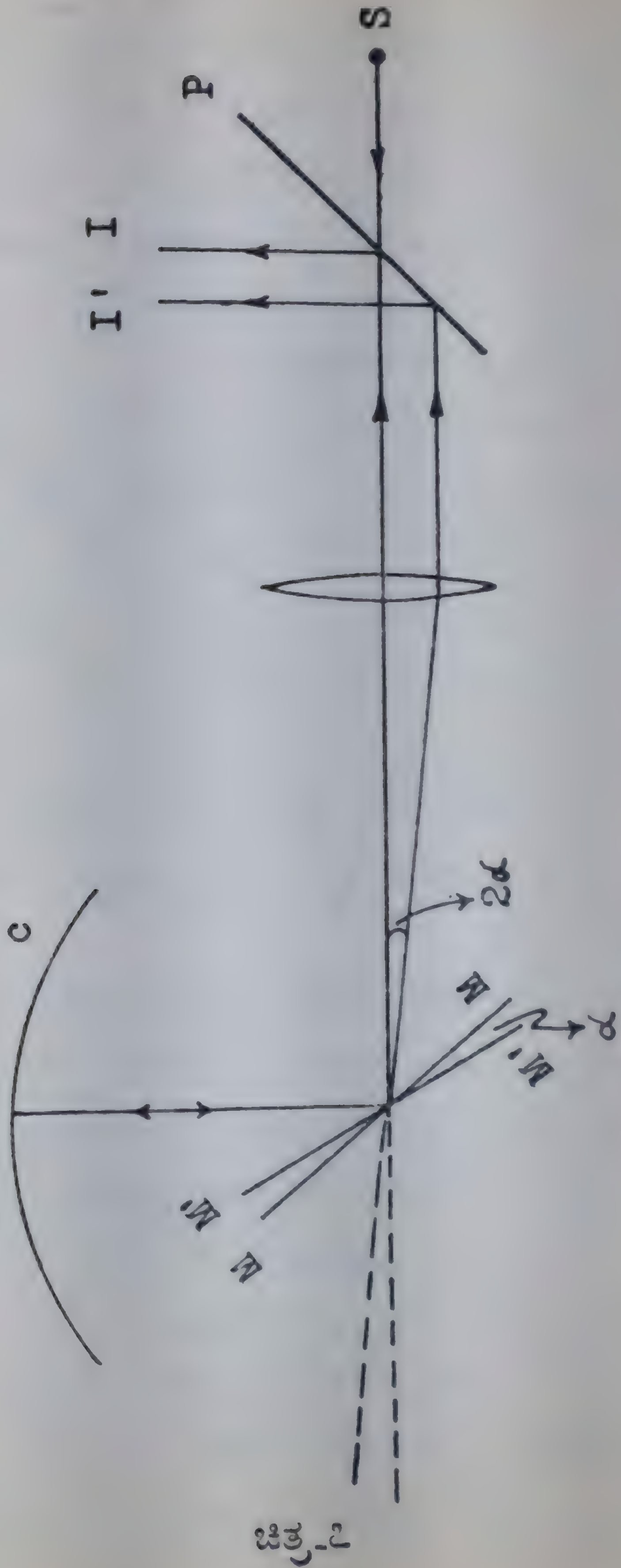
ಸೇರುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕು ಈ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುವ ವೇಳೆಗೆ ಚಕ್ರ ತಿರುಗಿ ಅದರ ಹಲ್ಲು ಬೆಳಕಿನ ಪಥದ F ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಬೆಳಕು ಅಲ್ಲಿಯೇ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿಗೆ S ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಬದಲು ಚಕ್ರದ ಖಾಲಿಸ್ಥಳ F ನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಂದ ಬೆಳಕು ಅದರ ಮೂಲಕ ಹಾದುಬರುತ್ತದೆ. ಈಗ S ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಕ್ರವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸುತ್ತಿದರೆ, F ನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಪದೇ ಪದೇ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, S ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಾಲೆ ಆಡುತ್ತದೆ. ಚಕ್ರದ ವೇಗವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚುಮಾಡಿ S ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಕಾಣಿಸದೇ ಇರುವಹಾಗೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಬೆಳಕು G ಯಿಂದ F ಗೆ ಬರುವಾಗ ಚಕ್ರದ ಒಂದು ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳ ಅಲ್ಲಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಹೋಗಗೊಡ ಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಹೋದದ್ದು R ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ F ಗೆ ಬರುವ ವೇಳೆಗೆ ಆ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳದ ಪಕ್ಕದ ಹಲ್ಲು ಅದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡ ಬರಬೇಕು.

ಫೀಜೋವಿನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಚಕ್ರವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 12.6 ಸಲ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಮರೆಯಾಯಿತು. F ನಿಂದ R ಗೆ ಇದ್ದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದೂರ 8633 ಮೀಟರ್ ಗಳು. ಇದರಿಂದ ಫೀಜೋ ಗುಣಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ

$$c = 3.13 \times 10^{10} \text{ ಸೆಂ. ಮೀ./ಸೆ.}$$

ಜನರು ಈ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಂಬಬಹುದೇ ಎಂದು ಯೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರು. ಹದಿಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಜೀನ್ ಫೂಕೋ, ತಿರುಗುವ ಚಕ್ರದ ಬದಲಿಗೆ ತಿರುಗುವ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡು



ಚಿತ್ರ-೭

ಹಿಡಿದನು. ಇದರಿಂದ ಬೆಳಕು ಚಲಿಸಬೇಕಾದ ದೂರವನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಡಕವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಚಿತ್ರ ೭ನ್ನು ನೋಡಿ. ದರ್ಪಣ (M)ವು ತಿರುಗಿ ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣವೂ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಅಕ್ಷಿಕಾಚದಲ್ಲಿ ಮೂಲದೀಪದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ (I ಯಿಂದ I′). II′ ನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದು. ದರ್ಪಣದ ತಿರುಗುವ ವೇಗ, ಬಿಂಬವು ಜರುಗುವ ದೂರ, ಬೆಳಕು ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರ, (CO) ಇವುಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಫೂಕೋ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು $c = 3 \times 10^{10}$ ಸೆಂ. ಮಿ./ಸೆ. ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದನು.

ಇದೇ ಕ್ರಮದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಫೂಕೋ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಹೊಸವಿಸ್ಮಯವೇ ಕಾದಿತ್ತು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿಗಿಂತ ಬೆಳಕು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಫೂಕೋ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು.

ಓದಿ ಮುಗಿಸಿದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ತನ್ನ ಶಾಲೆಯ ದಿನಗಳ ನೆನಪಾಯಿತು. ಅವನಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಜೀನ್ ಫೂಕೋ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕುರಿತು ಬರೆಯಲು ಕೇಳಿದ್ದರು. ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಲೇ ಫೂಕೋ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದನು. ಭೂಮಿಯ ದೈನಂದಿನ ಭ್ರಮಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಲೋಲಕದ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಅವನಿಗೆ ಪಾರಿತೋಷಕಗಳು ದೊರೆತಿದ್ದುವು. ಇಂದಿಗೂ ಅಂತಹ ಲೋಲಕಗಳು "ಫೂಕೋ ಲೋಲಕಗಳು" ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ಮಾಡಿ ಎರಡು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ಪ್ರಮಾಣ ಅವೆರಡು ಮಧ್ಯ

ಪರ್ತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಭಂಗಸೂಚ್ಯಾಂಕ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಆದರೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗನಿಷ್ಕರ್ಶೆಯಲ್ಲಿ ಫೂಕೋವಿನ ಪ್ರಯೋಗ ಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದ ಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಹೆಸರನ್ನು ಅಚ್ಚಳಿಯದಂತೆ ನಿಲ್ಲಿಸುವೆನೆಂಬ ಸತ್ಯ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ನಿಗೆ ಅಂದು ಗೋಚರಿಸಿರಲಾರದು!

ಫೂಕೋವಿನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸಿ ಪುನಃ ಮಾಡಿದನು. ಅಲ್ಲಿಯ ನಿಮ್ನದರ್ಪಣದಬದಲು ಸಾಧಾರಣ ದರ್ಪಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದನು. ತಿರುಗುವ ಮತ್ತು ತಿರುಗದ ದರ್ಪಣಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಬೇಕೆಂದಷ್ಟು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡನು.

ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹಣ ಅವನಿಗೆ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ದೊರಕು ವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಗಿನ ಹಾಗೆ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪೆನಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಳಿಗೆ ಹಣದ ನೆರವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು, ಅಲ್ಲಿಇಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತು. ಅವನ ಕೆಲಸಗಳು ಅದರಿಂದಲೇ ಸುಗಮವಾಗಿ ಸಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಆ ವೇಳೆಗೆ ಮುದ್ದಿನ ಮೊದಲಮಗನ ಆಗಮನದಿಂದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ವಿಮುಖನಾದನು. ಜೊತೆಗೆ ಅವನು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಜೋಡಿಸಿದ್ದ ದರ್ಪಣ ಒಂದು ಬಿದ್ದು ಒಡೆದುಹೋಯಿತು. ನಿರುಪಾಯನಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸೈಮನ್ ನ್ಯೂಕೊಂಬ್‌ಗೆ ಕಾಗದ ಬರೆದನು. "ನಿಮಗೆ ನನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಇದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು. ಒಮ್ಮೆ ನಿಮ್ಮ ಭೇಟಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ

ನನ್ನ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಸಲಹೆ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ನನಗೆ ಬೇಕು" ಎಂದು ಸವಿನಯವಾಗಿ ಬರೆದನು.

ಯಾರ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ಕಾಯದೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಚಿತ್ರಗಳೊಡನೆ ವಿವರಿಸಿ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಅನಂತರ ಹಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಅಮೆರಿಕದ ಸೇಂಟ್ ಲೂಯಿಸ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಅವಲೋಕನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಕೊಟ್ಟನು. ಅವನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 186,508 ಮೈಲುಗಳೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿತ್ತು.

"ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮಾಡುವ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳು" ಎಂಬ ಅವನ ಲೇಖನ 1879ರ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಇದು ವರ್ಜೀನಿಯಾದ ಪತ್ರಿಕೆ ಯಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದವರು ಬರಿಯ ನಿವೇಡದ ಜನರು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನಪ್ರಪಂಚವೇ ಆ ಲೇಖನವನ್ನು ಆದರಿಸಿ ಗೌರವಿಸಿತು.

ಲೇಖನವನ್ನು ಓದಿ ಬೆರಗಾದವರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕೂಂಬ್‌ನೂ ಒಬ್ಬ. ಆಗ ಅವನು ಸೇಂಟ್ ಲೂಯಿಸ್ ಸಂಘದ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿದ್ದನು. ಕೂಡಲೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಘದ ಮೂಲಕ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಲು ಸಹಾಯಧನವನ್ನು ಕೋರಿ ಒಂದು ಅರ್ಜಿ ಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದನು. ಧನಸಹಾಯ ಕೂಡಲೇ ಒದಗಿ ಬಂದಿತು. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದ ಮಹನೀಯರು ತಮ್ಮ ಹಣವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಕೊಟ್ಟರು. ಈ ಹಣದಿಂದ ಅವನು ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡನು.

ತನ್ನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನೆಲದಿಂದ ಏಳು ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 45 ಅಡಿ ಉದ್ದದ ಕೋಣೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದನು. ದರ್ಪಣ ವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲು ಗಾಳಿಯಿಂದ ತಿರುಗುವ ಟರ್ಬೈನ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದನು. ಈ ದರ್ಪಣದಿಂದ 2000 ಅಡಿ ದೂರ ದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ದರ್ಪಣವನ್ನು ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಸೇತುವೆಯ ಮೇಲ ಜೋಡಿಸಿದನು. ಎರಡು ಕಟ್ಟಡಗಳ ನಡುವೆ ತಿರುಗಾಡಲು ದಾರಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಹವ ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ನಡುವೆ ಓಡಾಡು ವುದೇ ಒಂದು ಪ್ರಯಾಸವಾಗಿಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನಿಗೆ ಅದರ ಗಣನೆಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ಗಮನವೆಲ್ಲ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲೇ ನೆಟ್ಟಿತ್ತು. ನಾಲ್ಕಾರುಜನರ ಸಹಾಯ ದಿಂದ ಅವನು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದನು.

ನ್ಯೂಕೂಂಬ್ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗೆ ಭೇಟಿ ಇತ್ತನು. ಇದೇ ಅವನಿಗೆ ಒಂದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ ಎನ್ನಿಸಿತು. ಎಲ್ಲರೂ ಕೂಡಿಯೇ 1881–82ರಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ

299,853 ಕಿ.ಮೀ./ಸೆ. ಎಂದು ಸಾರಿದರು.

ವರ್ಜೀನಿಯಾದಲ್ಲಿ, ಓಹಿಯೋದಲ್ಲಿ ಇಂತಹುದೇ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳು ನಡೆದುವು. ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ದೊರೆಯಿತು.

ಅನಂತರ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಮತ್ತಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನನಾಗಿ ಮೈಲಿಗಟ್ಟಲೆ ದೂರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾ ಓಡಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಸುದ್ದಿಗಾರರು ಬಂದು "ಏನುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೀರಿ ?" ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. "ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ." ಎಂದು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಉತ್ತರಿಸಿದನು. "ಏತಕ್ಕಾಗಿ ?" ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಂದಿತು.

"ಹಾಗೇ ತಮಾಷೆಗೆ." ಎಂತಹ ಉತ್ತರ ! ಮುಂದೆ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಇದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಅವನಿಗೂ ಇದೇ ಉತ್ತರವನ್ನೇ ಕೊಟ್ಟು ತಮಾಷೆ ನೋಡಿದನು.

ನ್ಯೂಕೂಂಬ್‌ನೊಡನೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೇ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಮಧ್ಯೆ ರಜೆ ಪಡೆದು ಯೂರೋಪ್ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡನು. ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗಮನ ಕೊಡುವ ವಿದ್ಯಾಲಯಗಳು ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಯೂರೋಪಿನ ವಿಜ್ಞಾನದೇಗುಲಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಂದಲೋ ಭಕ್ತರು ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲವದು. ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡನು. ಅಲ್ಲಿ ಭಾಷಣಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದನು. ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ರಜೆ ಕಳೆಯಿತು. ಅಮೆರಿಕೆಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಬೇಕಾದ ಸಮಯವೂ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಯಿತು. ಹಾರ್‌ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಾಲ್ಕಾಟ್ ಗಿಬ್ಸ್‌ರು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಪರವಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಉದ್ದನೆಯ ಪತ್ರವನ್ನು ಬರೆದರು.

"ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ ? ಅವನಿಗೆ ಆ ಜಾಗ ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಅವನನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಧ್ಯಕ್ಷರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗೆ ಒಂದು ಮಾತು ಹೇಳಿಸಿದರೆ ಸಾಕೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯಲೇಬೇಕಾದ ಕೆಲಸ ...." ಮುಂತಾಗಿ ಒಂದು ದೀರ್ಘ ಪತ್ರವೇನೋ ಅಮೆರಿಕಾಗೆ ತಲುಪಿತು. ಆದರೆ ವರ್ಷ ಕಳೆದರೂ ಏನೂ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕು ಸೇವೆಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 31, 1881ರಲ್ಲಿ

ಅವನು ತನ್ನ ಮಿಲಿಟರಿ ಹುದ್ದೆಗೆ ರಾಜೀನಾಮೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದನು
ಕೇಸ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಲೆಯವರು ಅವನಿಗೆ ಮೊದಲ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಗೌರವಿಸಿದರು. ಪ್ರಯೋಗ
ಶಾಲೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹಣವನ್ನೂ ಅವನ ಯೂರೋಪ
ಪ್ರವಾಸಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಹಾಯವನ್ನೂ ಅವರು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ಯೂರೋಪಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಹವಾಸದಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನು
ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಲಾಭ ಪಡೆದನು. "ಬೆಳಕಿನ ಸ್ವಭಾವ" ಅವನನ್ನು
ಯೋಚನೆಯಾಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿತು. "ಬೆಳಕು ಅಲೆಯ ರೂಪವನ್ನು
ಹೊಂದಿದೆ. ಈಥರ್ ಎಂಬ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಸಾರ
ವಾಗುತ್ತಿದೆ" ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಆಗ ಬೇರೂರಿದ್ದಿತು. ಈ
ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಇದೆಯೆ ? ಇದ್ದರೆ ಎಂತಹುದು ? ಅದರ ಇರವನ್ನು
ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ಧೃಢೀಕರಿಸಬಹುದೇ ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ
ಗಳು ಅವನ ತಲೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕವು.

ಈಥರ್

ಈ ಈಥರ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆ ಪುರಾತನವಾದದ್ದು. 1678ರಲ್ಲಿ
ಕ್ರಿಸ್ಚನ್ ಹಾಯ್‌ಗನ್ಸ್ ಬೆಳಕಿಗೆ ಅಲೆಯ ರೂಪ ಕೊಟ್ಟು ಅದರ
ಪ್ರಸರಕ್ಕಾಗಿ ಇಂತಹ ಒಂದು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದನು.
ಪ್ರಶಾಂತವಾದ ನೀರಿಗೆ ಕಲ್ಲೆಸೆದಾಗ ಅಲೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿ
ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಏರಿಳಿಸುತ್ತಾ ಅಲೆಯು
ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದವೂ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ
ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆಯೇ
ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿಲ್ಲದೇ ಅದರ ಮೇಲೆ ಅಲೆಯ ಪ್ರಸಾರ

ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದಪ್ರಸಾರ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲೆಗಳ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಬೇಕು. ಬರಿಯ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ಅಂತಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸರಿಯಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಗಾಳಿಯೂ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಬೆಳಕು ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಒಂದು ಸರ್ವವ್ಯಾಪೀ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ- ಈಥರ್- ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹಾಯ್‌ಗನ್ಸ್ ನುಡಿದನು.

ಪುರಾತನರ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲೂ ಈಥರ್‌ಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥಾನವಿತ್ತು. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ನೀರು, ನೀರಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಗಾಳಿ–ಗಾಳಿಯ ಆಚೆಗೆ ಈಥರ್-ಅನಂತರ ಶೂನ್ಯ. ಇದು ಅವರ "ವಿಶ್ವರೂಪದ" ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಸರ್ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ 1704ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಅದರ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಾನು 40 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗದವಿವರಗಳನ್ನೂ, ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನೂ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. "ಬೆಳಕು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ" ಎಂಬುದು ಅವನ ವಾದ. ಇದು ಬೆಳಕಿನ ಕೆಲವು ವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿತಾದರೂ, ವ್ಯತಿಕರಣ ವಿವರ್ತನ ಮುಂತಾದ ಅದರ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನ್ಯೂಟನ್ "ಬೆಳಕು ಅಲೆಯ ರೂಪ ಹೊಂದಿರಬಹುದು" ಎಂದು ಊಹಿಸಿದ. ಆದರೆ ಅದನ್ನೇ ಪಟ್ಟುಹಿಡಿದು ಮುಂದುವರಿಸಲಿಲ್ಲ. "ಈಥರ್ ಅಲೆಗಳನ್ನು" ಊಹಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳಕಿಗೆ ಎರಡು ರೂಪಗಳೂ ಇರಬೇಕೆಂದು ಮೊದಲು ಹೇಳಿದವನು ನ್ಯೂಟನ್.

ಈಥರ್ ಎಂದರೆ "ಮೇಲಿರುವಂತಹುದು" ಎಂದರ್ಥ.

ಇದು ಗ್ರೀಕರ ಪದ. ಬೆಳಕಿಗೆ ಈಥರ್ ಬೇಡವೆಂದ
"ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ದೋಣಿ ತೇಲಲು ನೀರು ಬೇಡ" ಎಂದು ಹೇ
ದಷ್ಟೇ ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವಂತಿದ್ದಿತು ಅಂದಿ
ಕಾಲದ "ಈಥರ್‌ನ" ನಂಬಿಕೆ.

ಇದೆಂತಹ ವಸ್ತು ? ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದೇ ? ಯಾವ
ದಾದರೂ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಇದು ತಲೆ ಹಾಕೀತೇ ? ಅಥವಾ
ಅದು ಕಂಪನಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಹೆಸರೇ ? ಅದು ನಿಂತಿರುವ
ಹುದೇ ? ಹರಿಯುವುದೇ ? ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುವಾಗ ಅದ
ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗೀತೆ ?

ಅದು ಸ್ತಬ್ಧಮಧ್ಯವರ್ತಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಅಡ್ಡಲೆಗ
ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬಹಳ ಮಂ
ನಂಬಿದ್ದರು. ಹಾಗಾದರೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯ
ಒಂದೇ ಇದ್ದೀತೆ ? ಅದು ನಿರಪೇಕ್ಷ ವೇಗವೇ ? ಅಥವಾ
"ಈಥರ್" ಚಲಿಸುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯೆ ?

ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು
ನಿಂತಿರುವವನೊಬ್ಬನ ಮುಂದೆ ಒಂದು ರೈಲುಗಾಡಿಯು v_1
ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನಿ. ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಒಬ್ಬ v_2 ವೇಗ
ದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ನಡೆಯುವವನ ವೇಗ, ನಿಂತಿರುವವನಿಗ
ಅವನ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಆವಲಂಬಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಅವನೂ ಗಾಡಿಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆದರೆ ಅವನ ವೇಗ
ಭೂಮಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ (v_1+v_2) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರ
ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅವನ ಸಾಪೇಕ್ಷವೇಗ
(v_1-v_2) ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವವನ
ತನ್ನ ವೇಗವನ್ನು v_2 ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾನೆ. ಅವನ ಹೇಳಿಕೆ

ಯಲ್ಲಿ ಗಾಡಿ ನಿಂತಿದೆ.

ಜೇಮ್ಸ್ ಕ್ಲರ್ಕ್ ಮ್ಯಾಗ್ಸವೆಲ್, ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ವಿಶ್ವಕೋಶದಲ್ಲಿ, "ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಅವೆರಡನ್ನೂ ಹೋಲಿಸಿ ಈ ಈಥರ್‌ನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು" ಎಂದು ಬರೆದನು.

ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಈಥರ್‌ನ ಇರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು ಎಂಬ ಛಲ ಮೂಡಿರಬೇಕು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವ ಮೀನಿಗೆ ನೀರಿನ ಅರಿವು ಆಗದಹಾಗೆ ಈಥರ್‌ನ ಅರಿವು ಆಗಿರಲಾರದು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯದಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ಸಿಕ್ಕಿರಬಹುದು.

ಈಥರ್ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ನಮಗೆ ಅದರ ಮೂಲಕ ತೂರಿಹೋಗುತ್ತಿರುವ ನಮಗೆ ಅದರ ಇರವಿನ ಪರಿಚಯವಾಗಲೇಬೇಕು. ಗಾಳಿ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ತೂರಿಕೊಂಡು ಓಡುವವನಿಗೆ ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವವನಿಗೆ ಗಾಳಿಯ ಅರಿವು ಮೂಡುವಹಾಗೆ ರಭಸದಿಂದ ಚಲಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಮೇಲಾದರೂ ಈ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಈಥರ್‌ನ ಇರವು ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಲೇಬೇಕು. ಇದು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ನನ ಮತ.

ಅದರಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯ ನೇರದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ಬೆಳಕು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲಕ್ಕೂ, ಲಂಬನೇರದಲ್ಲಿ ಅದೇ ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ಅದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಬೇಕು. ಮೊದಲಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಬೆಳಕು

ಈಥರ್‌ನ ಪ್ರವಾಹದ ಗುಂಟ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಚಲಿಸಬೇಕು
ಹಾಗೆ ಕಾಲವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಗೂ ಈಥರ್‌ಗೂ
ನಡುವೆ ಯಾವ ಘರ್ಷಣೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ವಿಮಾ
ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗುವಂತೆ ಭೂಮಿ ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗುತ್ತಿಲ್ಲ
ಈಥರ್ ಎನ್ನುವುದೊಂದು ಇದ್ದರೆ ಅದು ಭೂಮಿಯ ಜೊ
ಯಲ್ಲಿಯೇ ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಇರದೆ ಬರುತ್ತಿರಬೇಕು
ಹೀಗೆ ಎರಡು ಲಂಬ ನೇರಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ
ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ವ್ಯ
ಕರಣದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

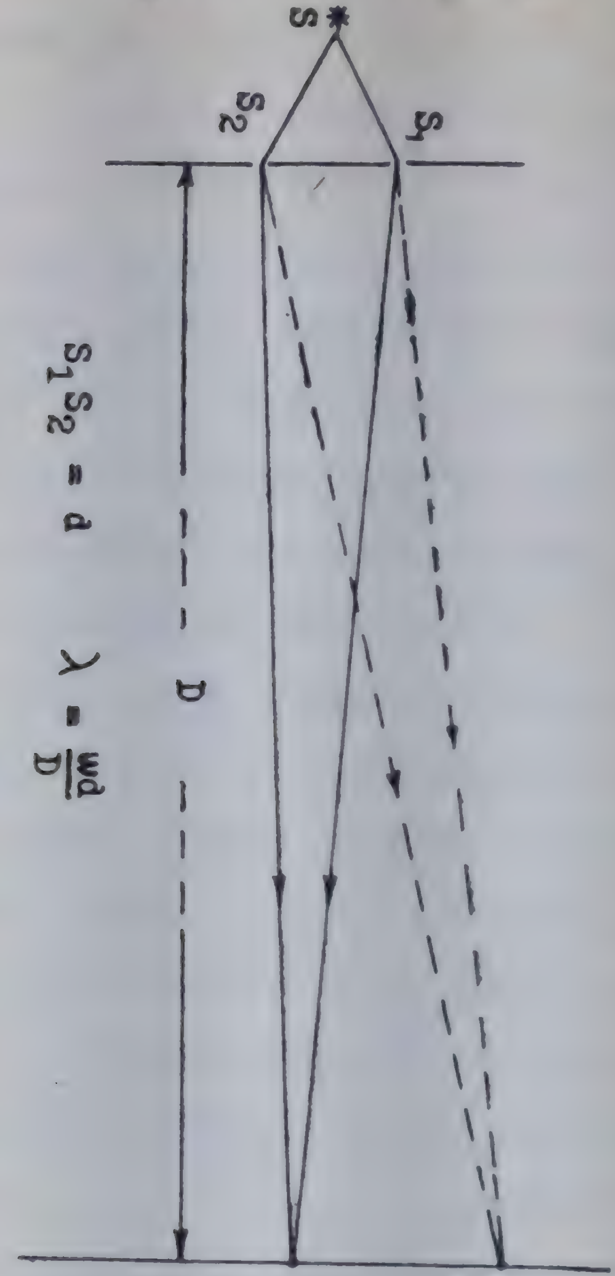
ಬೆಳಕು ಅಲೆಯ ರೂಪ ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದೆವು. ನೀರಿನ ಅಲೆ
ಗಳನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ರಶಾಂತವಾಗಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು
ಬೆಟ್ಟುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅದ್ದಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳಿಂದ
ನೀರಿನ ಅಲೆ ಹೊರಟು ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಅದ್ದಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವ
ಬದಲು ಒಂದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತೆಗೆದು, ಅದ್ದಿ ತೆಗೆದು
ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಒಂದೇ ತರಂಗಾಂತರವಿರುವ ನೀರಿನ ಅಲೆಗಳ
ಪ್ರಸಾರವಾಗಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆ, ಆದರ
ಅತಿ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಒಂದೇ
ತರಂಗಾಂತರವಿರುವ ಅಲೆಗಳು ಹೊರಡುವುದರಿಂದ ಅವು
ಪ್ರಸಾರವಾಗುವಾಗ ಒಂದರ ಉಬ್ಬು ಇನ್ನೊಂದರ ತಗ್ಗನ್ನು
ಸಂಧಿಸುವಲ್ಲಿ ನೀರು ಪ್ರಶಾಂತವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ
ಬಿಂದುಗಳು 'ಪರ್ವ ಬಿಂದುಗಳು' ಎನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹಾಗಲ್ಲದೆ
ಎರಡೂ ಅಲೆಗಳ ಉಬ್ಬು ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಅಲೆಗಳ ತಗ್ಗು
ಒಂದೆಡೆ ಸಂಧಿಸಬಹುದು. ಅಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆಗಳು
ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

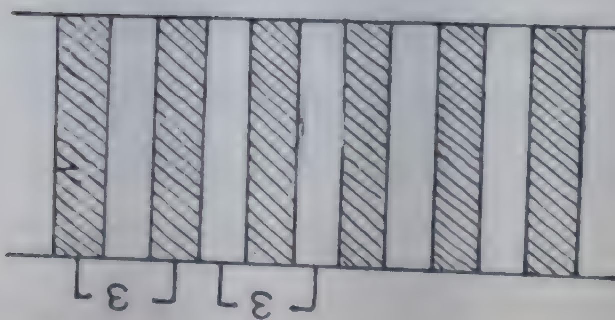
ಅಲೆಯ ಈ ಗುಣ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ನಡೆಯುವುದನ್ನು 'ವ್ಯತಿಕರಣ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಹೀಗೆಯೇ ಒಂದೇ ತರಂಗಾಂತರವಿರುವ (ಏಕವರ್ಣದ ಬೆಳಕು) ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಒಂದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಸ್ಥೆವ್ಯತ್ಯಾಸ ದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಎರಡು ಮೂಲಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ದೂರದ ತೆರೆಯಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆನ್ನಿ. ಅಲ್ಲಿ ತೆರೆಯಮೇಲೆ ನೆರಳು ಬೆಳಕಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಮೂಲಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಅಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಒಂದು ಮೂಲವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದರೆ ತೆರೆಯಮೇಲೆ ಈ ವಿನ್ಯಾಸ ಮೂಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಬೆಳಕು ಬೆಳಕನ್ನು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಕತ್ತಲೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.!

1803ರಲ್ಲಿಯೇ 'ಥಾಮಸ್ ಯಂಗ್' ಇಂತಹ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದ್ದನು. ಏಕವರ್ಣದ ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಅವಸ್ಥೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ನಿಯತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಎರಡು ಉಪಮೂಲಗಳನ್ನು ಪಡೆದೇ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ ೮ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಏಕವರ್ಣದ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ (S)ದ ಮುಂದೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ, ತೆಳುವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಹತ್ತಿರ ವಾಗಿರುವ ಎರಡು ನೀಳ್ಗಂಡಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ತೆರೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಈ ಎರಡು ನೀಳ್ಗಂಡಿಗಳೂ ಉಪ ಮೂಲಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈಗ ಎರಡುಮೂರು ಮೀಟರ್ ದೂರ ದಲ್ಲಿರುವ ತೆರೆ (P)ಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಹಾಗೂ ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆ ಗಳು ನೀಳ್ಗಂಡಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಮೂಡಿರುವುದನ್ನು

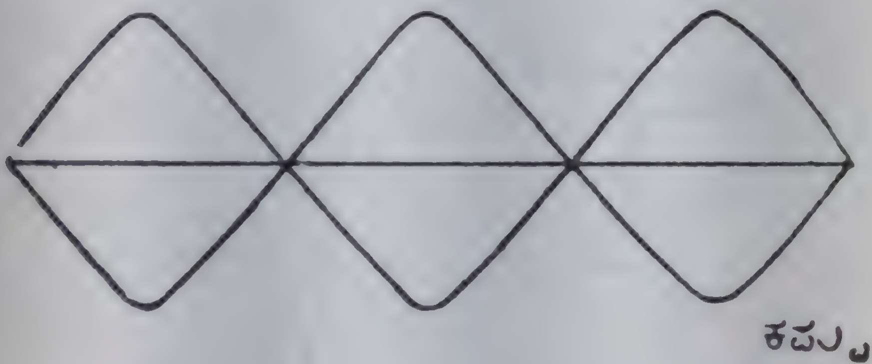


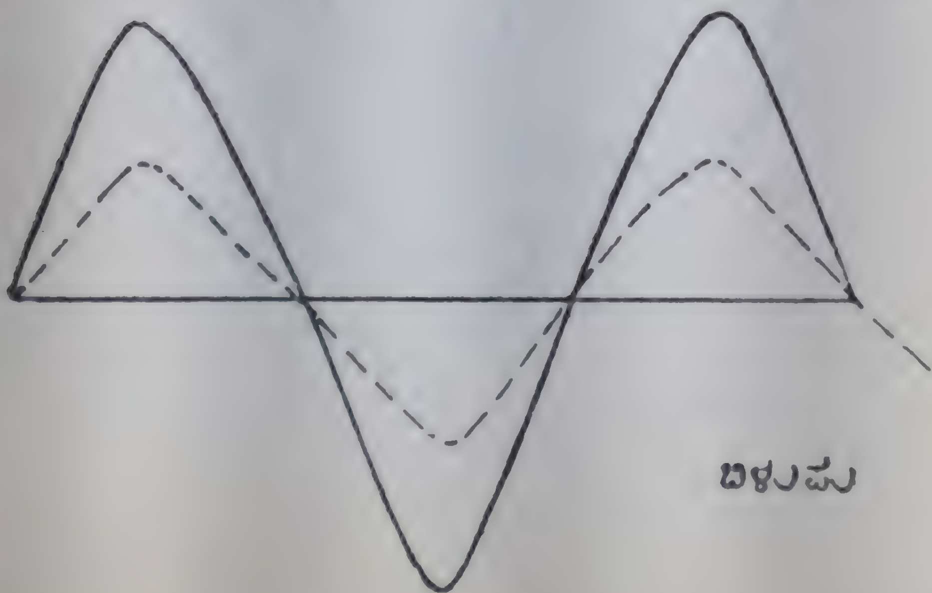


ಚಿತ್ರ-೮

ಕಾಣಬಹುದು. ಇವು ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದು ಜೋಡಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಅಂತರ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ (ಬ). ಈ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರೆ ಏಕವರ್ಣದ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಗುಣಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ವೃದ್ಧಿಸುವಕಡೆ ಬಣ್ಣದ ಗೆರೆಯೂ, ಒಂದನ್ನೊಂದು ಖಂಡಿಸುವಕಡೆ ಕಪ್ಪುಗೆರೆಯೂ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ ೯ರಲ್ಲಿ ವಿಷಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಾಡಿದ ಗಾಳಿಯ ಬೆಣೆಯ (air wedge)ಮೇಲೆ ಏಕವರ್ಣದ ಬೆಳಕು

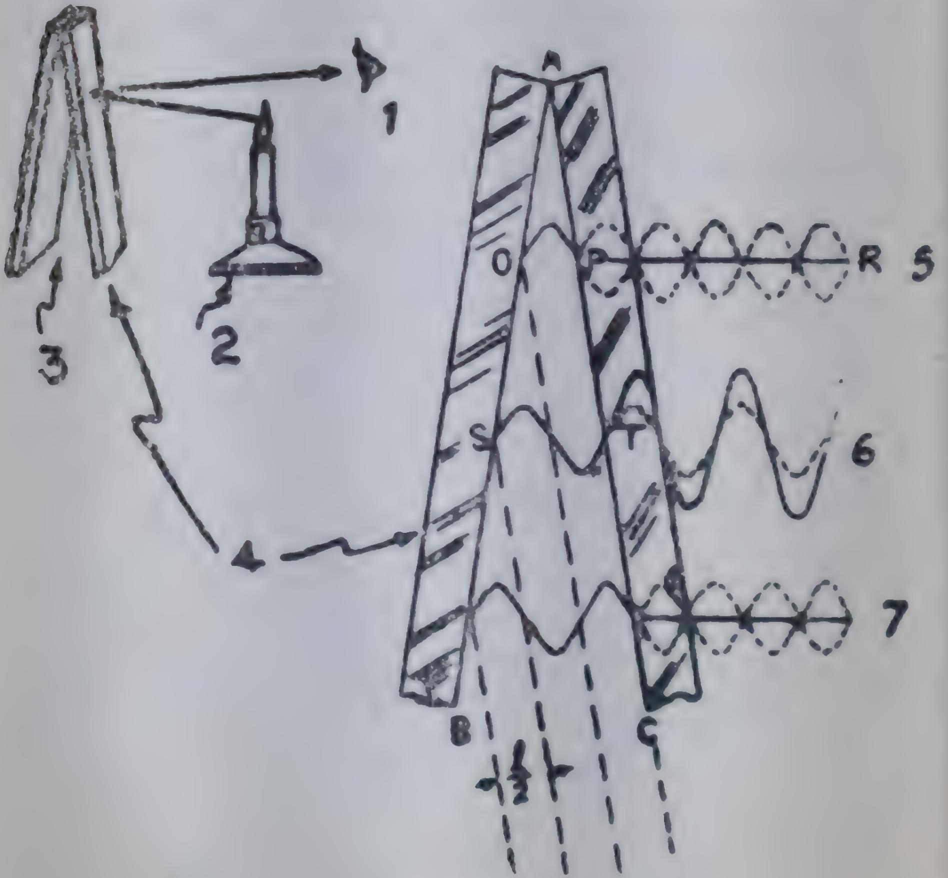




ಚಿತ್ರ-೯

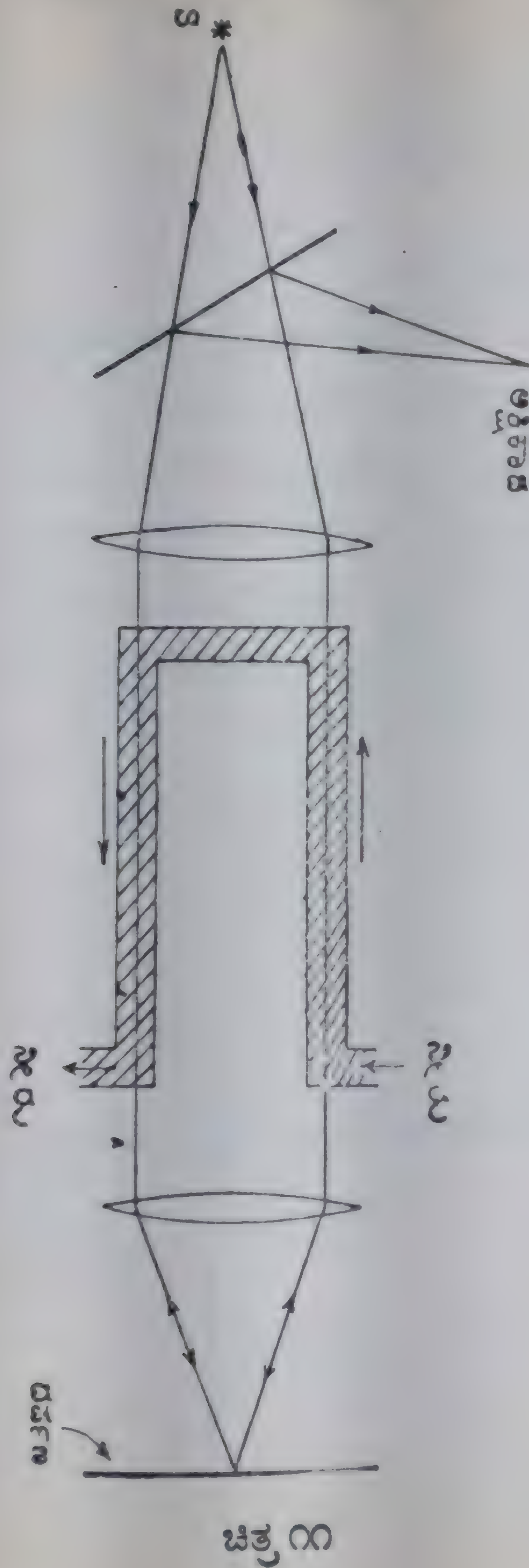
ಬಿದ್ದಾಗ ಪ್ರತಿಫಲಿತಕಿರಣಗಳು ವ್ಯತಿಕರಿಸಿ ಇಂತಹ ಬೆಳ- 'ಜಾಲರಿ'ಯು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ-೧೦). ಎರಡೂ ಫ ಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ ಜಾಲರಿಯು ಜರುಗುತ್ತ ಅಂದರೆ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತಿಕರಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಪಥವ್ಯತ್ಯಾ ದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದರೆ 'ಜಾಲರಿ'ಯು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಇದು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯಿತು. ಈ ಮ ಫೀಜೋ ಚಲಿಸುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದನು. ಅಲ್ಲಿಯು



ಚಿತ್ರ-೧೦

1. ಕಣ್ಣು, 2. ಬೆಳಕಿನಮೂಲ, 3. ಗಾಳಿಯ ಬೆಣೆ, 4. ಗಾಜಿ ಫಲಕಗಳು, 5., 7. ಕತ್ತಲೆ, 6. ಬೆಳಕು.



ಚಿತ್ರ ೧೧

ಜನರಿಗೊಂದು ಅಚ್ಚರಿ ಕಾದಿತ್ತು (ಚಿತ್ರ-೧೧).

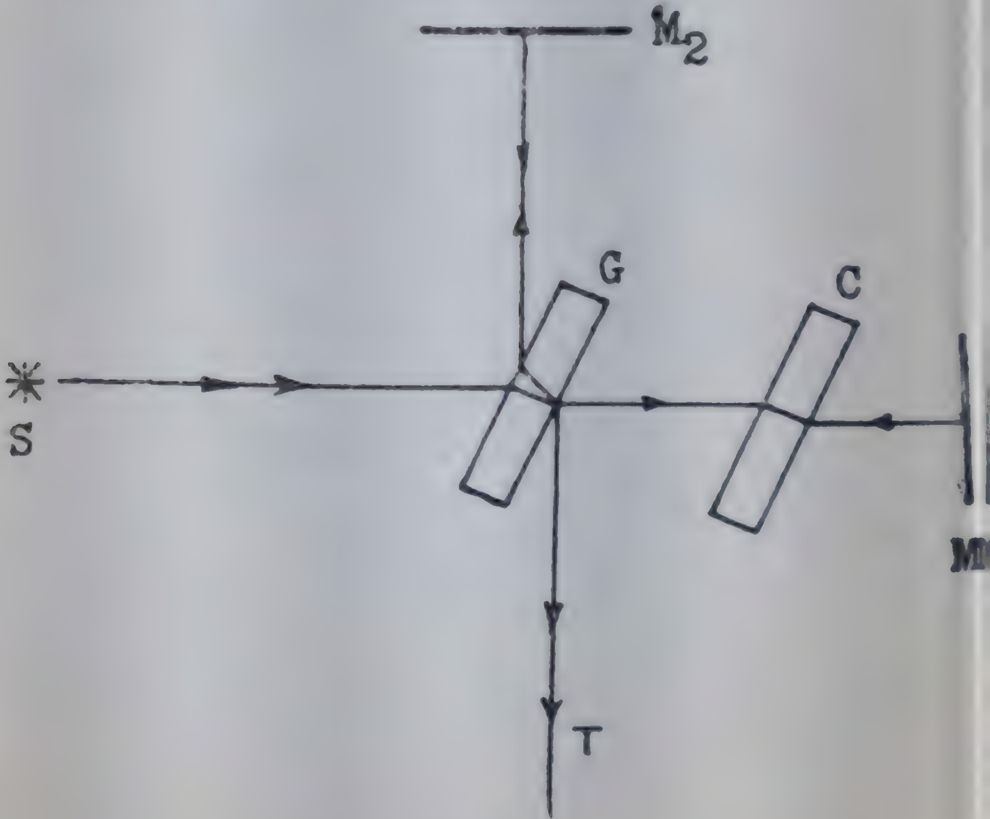
ಚಲಿಸುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ,

$$c' = c + v\,(1 - 1/n^2)$$

ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

ಇಲ್ಲಿ n → ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯ ಭಂಗಸೂಚ್ಯಾಂಕ. v ಅದ ವೇಗ. ನಮ್ಮ ಹಳೆಯ ಸಂಪ್ರದಾಯದಂತೆ $c' = c + v$ ಆ ಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮೈಕೇಲ್ಸ ತಾನೂ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡ ಅವನು ಯೋಜಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದ ತತ್ತ್ವವಿಷ್ಟು.

ಒಂದೇ ಬಿಂದುಮೂಲ (s)ದಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಗಾ ಫಲಕ (G)ದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾ



ಚಿತ್ರ–೧೨

ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಭಾಗ ಅದರ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಕಿರಣಭಾಗಗಳೂ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ದರ್ಪಣಗಳಿಂದ (M_1 ಮತ್ತು M_2) ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಿ T ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. G ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಕಿರಣವು ಅಂತಹುದೇ ಇನ್ನೊಂದು ಫಲಕ (C)ದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರಿಂದ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳೂ ಚಲಿಸುವ ದೂರ ಒಂದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿರಣವು ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಲಂಬ ನೇರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. M_2 ಅಥವಾ M_1ನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಳವಡಿಸಿದರೆ, Tಯಲ್ಲಿನ ಅಕ್ಷಿಕಾಚದಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿಕರಣ ಜಾಲರಿಯು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಈಗ ಎರಡೂ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಪಥವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದರಿಂದ ಅಂತಹ ವ್ಯತಿಕರಣ ಸಾಧ್ಯ.

ಉಪಕರಣವನ್ನು 90°ಯಷ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳಿಗಿದ್ದ ಪಥವ್ಯತ್ಯಾಸ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಿರಣಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಈಥರ್ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಬರಬೇಕು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದಾಗಿ ವ್ಯತಿಕರಣಜಾಲರಿಯು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಹೊಂದಬೇಕು. ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಎಷ್ಟು ಕನಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದರೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಾದಷ್ಟು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಅಕ್ಷಿಕಾಚದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬೇಕು.

ಆದರೆ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಮಾಡಿದರೂ ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಮಾಡಿದರೂ ಒಮ್ಮೆಯೂ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪಲ್ಲಟವೂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಈಥರ್ ಒಂದು ಭ್ರಮೆಯೇ? ಅಥವಾ ಅದೂ ಭೂಮಿಯೊಡನೆಯೇ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ

ಒಂದು ಬೇರೆ ವೇಗವಿರಲಾರದೆ ? ಶೂನ್ಯಫಲಿತಾಂಶದಿ
ನಿರಾಶೆಯಾಗಿರಬಹುದಾದರೂ, ಅವನು ತನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನವ
ನಿಲ್ಲಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಮುಂದೆ 1881ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಕೇಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪ
ನಾಗಿ ಬಂದು ಸೇರಿದನು. ಅಲ್ಲಿ ಅವನು ಮೊದಲು ಒಂದ
ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ನಂತರ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕ
ಗಿತ್ತು. ಎದುರಿಗೇ ಎಮ್. ಮಾರ್ಲೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋ
ಶಾಲೆ ಇತ್ತು. ಇಬ್ಬರ ಪರಸ್ಪರ ಪರಿಚಯ ಬೇಗನೆ ಸ್ನೇ
ವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಗಳ ಸಭೆಗಳ
ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದರು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗಿಂತ 15ವರ್ಷ ಹಿರಿಯನಾದ ಮಾರ್ಲೆಗೆ ಮ
ವೇದಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಇತ್ತು. ಪಾದ್ರಿಯ ಮಗನಾದ ಮಾರ
ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಓದಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ
ಮಾತುಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನು. ಅಲ್ಲಿ ಅವನು ವಾ
ಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಉಪದೇಶ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದ್ದಿತು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಅಂತಹ ಯಾವ ಮತೀಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗ
ಹವ್ಯಾಸವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಧರ್ಮ, ನೀ
ಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದೆಲ್ಲ ಅವನ ಪತ್ನಿಯ ಹೊಣೆ
ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳಿಂದ ಅಚ್ಚರಿಪಟ್ಟಿದ್ದನು
ಅದರ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಬೆರಗುಗಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡಿದ್ದನು
ಆದರೆ ಎಲ್ಲೂ ಅವನು ದೇವರ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತೆಮಾಡಿದ್ದು ಕಾಣ
ವುದಿಲ್ಲ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಮೂಹಗಳಿಂದ ಮೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಆಗ
ವನ್ನು ಕಂಡು "ನಿಮಗೆ ನಕ್ಷತ್ರಗುಚ್ಛಗಳ ಹೆಸರು ನೆನಪಿಲ್ಲದಿದ್ದ
ಬೇಡ. ಆದರ ಸೊಬಗನ್ನೇ ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಿರಿ" ಎಂದ

ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದುದುಂಟು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಎಷ್ಟು ಶಿಸ್ತೋ ಮಾರ್ಲೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಸಿಯುಮಿತ. ವೇಷಭೂಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಸ್ತಿಲ್ಲ. ಕೂದಲು ಭುಜದವರೆಗೆ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಮೇಲೆಯೇ ಅದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬೇಕೆಂಬ ನೆನಪು. ಎಲ್ಲರ ಬಾಯಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಅನ್ಯಮನಸ್ಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಎನ್ನು ವಂತಿದ್ದ ಮಾರ್ಲೆಗೂ ಶಿಸ್ತಿನ ಖನಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೂ ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಅಭಿರುಚಿ. ಒಬ್ಬ ಪಿಟೀಲು ನುಡಿಸಿದರೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಆರ್ಗನ್ ನುಡಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳು ವುದರಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಕೈಚಳಕವಿತ್ತು.

ಮಾರ್ಲೆ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಆಮ್ಲ ಜನಕ, ಜಲಜನಕಗಳ ತೂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳೇ ಅಧಿಕ. ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಿಂದ ನೀರಿನ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ತಂದು ಅವುಗಳ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಿದನು. ಮೂಲವಸ್ತು ಗಳ ಗೊತ್ತಾದ ತೂಕಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಸಹಾಯ ದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಪಡೆದನು. ಅವನ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಅವಲೋಕನ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಪ್ರಯೋಗವಿಧಾನ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತು.

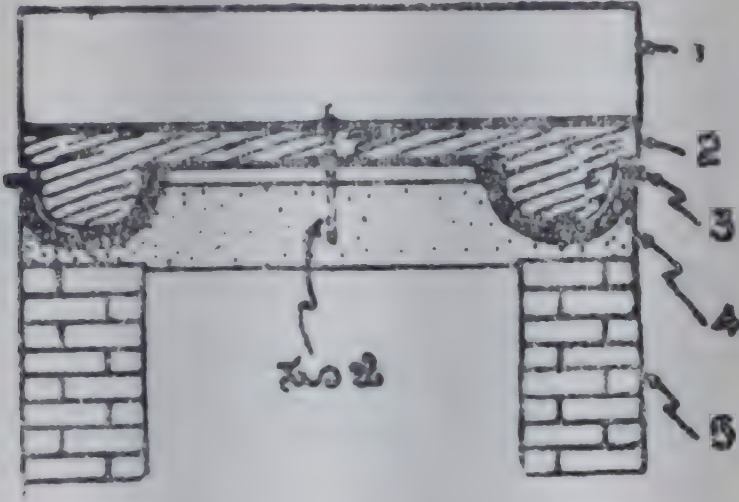
ಚಲಿಸುವ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಪುನಃ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕೆಂದು ಲಾರ್ಡ್ ರ್‍ಯಾಲೆ ಮತ್ತು ಲಾರ್ಡ್ ಕೆಲ್ವಿನ್ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಸಲಹೆಮಾಡಿದರು. ಅದರ ಮೇರೆಗೆ ಅವನು ಮಾರ್ಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಆರಂಭಿಸಿದನು. ಮಾರ್ಲೆಗೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಚಯ ಬಹಳವಾಗಿರಲಿಲ್ಲವಾದರೂ ಉತ್ಸಾಹ ಬಹಳ ಇತ್ತು. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ

ಸಿದ್ಧತೆಯನ್ನೂ ತಾನೇ ಓಡಾಡಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟನು. ಆದರೆ ಅಧ
ಸಿದ್ಧತೆಯಾಗುವುದರೊಳಗೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಕೆಲಸದ ಒತ್ತಡದಿ
ಆರೋಗ್ಯ ಕುಂದಿತು. ಮಾರ್ಲೆಗೆ ಆದರ ಪೂರ್ಣ ಜವಾಬ್ದಾ
ಯನ್ನು ವಹಿಸಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಪ್ರಯೋಗ
ವಿವರಗಳನ್ನೂ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕಾಗಿ ಕೇ
ಕೊಂಡನು. ತಾನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ
ಕುಳಿತಲ್ಲಿಂದಲೇ ಮಾರ್ಲೆಯೊಡನೆ ಪತ್ರವ್ಯವಹಾರ ನಡೆಸುತ್ತಲೇ
ಇದ್ದನು. 1886ರಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮಾರ್ಲೆ
ಯೊಡನೆ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದನು. ಇಬ್ಬರೂ
ಸೇರಿ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ 'ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ಮೇ
ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮ' ಎಂಬ ಲೇಖನವನ್ನು
ಬರೆದು ಕಳುಹಿಸಿದರು.

ನೀರಿನ ಚಲನೆಯೂ "ಈಥರ್"ನ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪ್ರಭಾವ
ವನ್ನೂ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಫೀಜೋವಿನ
ಪ್ರಯೋಗಫಲಿತಾಂಶವೇ ಇವರಿಗೂ ಬಂದಿತು. ಸ್ಟೀವನ್ಸ್
ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ರಿಸರ್ವ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗ
ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿ ಕೊಟ್ಟು ಗೌರವಿಸಿದರು.

ನಂತರ ಇಬ್ಬರೂ ಕೂಡಿಯೇ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ
ಬುನಾದಿ ಹಾಕಿದರು. ಬೆಳಕು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ
ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ? ಅವರಿಗೆ ಇದಕ್ಕೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಉತ್ತರ
ಸಿಗುವ ಭರವಸೆ ಇತ್ತು. ಈಥರ್ ಇದೆ ಎಂದಾದರೆ ಅದರ
ವೇಗ ತಿಳಿದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮತ್ತಿತರ ಗ್ರಹಗಳ ವೇಗ ಮತ್ತು
ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅವರಿಗೊಂದು
ಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಭರವಸೆಯಿಂದ ಅವರು ತಮ್ಮ

ಬೃಹತ್‌ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದರು. ಕೆಲಸ ಭರದಿಂದಲೇ ಸಾಗಿತು.



ಚಿತ್ರ-೧೩

1. ಕಲ್ಲು 2. ಮರದ ತುಂಡು 3. ಪಾದರಸ 5. ಸಿಮೆಂಟಿನ ಕಂಭ

5 ಅಡಿ ಅಯದ, 14 ಅಂಗುಲ ದಪ್ಪದ ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ 4 ದರ್ಪಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದರು. ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಣ್ಣ ಕಂದಕದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಪಾದರಸವನ್ನು ಹಾಕಿದರು. ಸೂಕ್ತ ಆಕಾರದ ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಿಟ್ಟರು. ಈ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಅವರ ಕಲ್ಲು ಕುಳಿತಿತು. ಕಬ್ಬಿಣದ ಪೀಠಕ್ಕೂ, ಕಲ್ಲಿಗೂ ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದರು. ಕಲ್ಲು ತಿರುಗಿದರೆ ಮರದ ತುಂಡೂ ತಿರುಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮರದ ತುಂಡು ಪಾದರಸದ ಮೇಲೆ ಹಗುರವಾಗಿ ತೇಲಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಇಡೀ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಸಿಮೆಂಟಿನ ಕಂಭಗಳ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಭದ್ರಪಡಿಸಿದರು. ಕಬ್ಬಿಣದ ತೊಟ್ಟಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊರಗಡೆ, ಸಮ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ 16 ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

ದರು. ಅವರ ಈ ಬೃಹತ್ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಮರದ ಹಲಗೆ
ರಕ್ಷೆ ಇಟ್ಟರು. ಹೊರಗಡೆಯ ಯಾವ ಕಂಪನಗಳೂ ದರ್ಪ
ಗಳನ್ನು ತಲುಪಬಾರದು ಎಂಬುದು ಅವರ ಉದ್ದೇ
ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಧ್ಯವಾದಮಟ್ಟಿಗೂ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹತೋ
ಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಇಷ್ಟು ಭಾರವಾದ ಉಪಕರಣವಾದರೂ ಅದು ಪಾದರಸ
ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಟ್ಟಿದರೂ ತಿರುಗುತ್ತಿತ್ತು
6 ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬರುವಂತೆ, ಅದರ ವೇಗವನ್ನು
ನಿಯಂತ್ರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ದರ್ಪಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು
ರಿಂದ ಬೆಳಕು ಹೋಗಿ ಬರಬೇಕಾದ ದೂರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು
(ಚಿತ್ರ ೧೩).

ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡುತ್ತಾ ಅವರೂ ಉಪ
ಕರಣದ ಜೊತೆಗೆ ಸುತ್ತುಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ಇಂತಹ ರಾಕ್ಷಸ
ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಪಥವ್ಯತ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತರಂಗಾಂತರ
ದಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾದರೂ ಗುರುತಿಸುವ ಅನುಕೂಲವಿತ್ತು
ಅಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಕೆಲವು
ತಿಂಗಳುಗಳಕಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಒಬ್ಬರಾದ ಮೇಲೆ
ಒಬ್ಬರು ಜಾಲರಿಯ ಪಲ್ಲಟಕ್ಕಾಗಿ ನೋಡಿದರು. ಅಂತಹ
ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಅದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು
ದಿನ, ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಚಲಿಸುವ ದಿನ,
ಅಧಿಕವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಅವರ ವಾದ. ಬೆಳಗ್ಗೆ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನ,
ಸಂಜೆ, ತಿಂಗಳುಗಳ ನಂತರ, 6 ತಿಂಗಳ ನಂತರ, ವರ್ಷದ
ನಂತರ ಎಂದುಕೊಂಡು ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಯೋಗವಿವರಗಳನ್ನು
ಬರೆದಿಟ್ಟರು. ಎಂದಾದರೂ ಉಪಕರಣ ಅವರ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ

"ಫ್ಲೂ" ಎಂದೀತು ಎಂದು ಕಾದರು. ಕೊನೆಗೆ, 1887ರ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕಡೆಯ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಯಾವ ಪಲ್ಲಟವೂ ಇಲ್ಲ. ಅದರ "ನಕಾರ" ಅವರನ್ನು ಯೋಜನೆಗೆ ಈಡುಮಾಡಿತು. ಈಥರ್ ಎಂಬುದು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿದ್ದು, ಆದರಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಗೂ ನಡುವೆ ಯಾವ ಚಲನೆಯೂ ಇರಲಾರದು. ಅಂದರೆ ಈ ಈಥರ್‌ಗೆ ಒಂದು ವೇಗವಿಲ್ಲ. ಅದು ಚಲಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದುಕೊಂಡರು. ಭೂಮಿ ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಜೊತೆಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿಲ್ಲ! ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇದೇ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡವು.

ಆದರೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಸಮಾಧಾನವಿಲ್ಲ. ಶೂನ್ಯಫಲಿತಾಂಶ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರವಲ್ಲ. "ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ನನಗೊಂದೇ ಸಮಾಧಾನ. ಅದು ಬೆಳಕು – ಈಥರ್‌ನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸದಿದ್ದರೂ-ಒಂದು ವ್ಯತಿಕಾರಕವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನೀಡಿತು". ಎಂತಹ ನಿಸ್ಪೃಹ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅದುವರೆಗೆ "ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ" ಎನಿಸಿಕೊಂಡ ಈಥರ್‌ನ ಇರವನ್ನು "ಇಲ್ಲ"ವೆಂದು ಸಾರುವ ಮನಸ್ಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡನು.

ಈ ಶೂನ್ಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಬೆಳಕಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅವರಿಗಿದ್ದ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಒಂದು ಇಕ್ಕಟ್ಟಿಗೆ ತಳ್ಳಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಬೆಳಕಿನ ಸ್ವರೂಪ, ಈಥರ್‌ನ ಅಸ್ತಿತ್ವ, ನಿರಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆ ಎಲ್ಲದರ ಬಗ್ಗೆ ವಾದ ವಿವಾದಗಳು ಎದ್ದವು.

1893–95ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬಿರುಗಾಳಿ ಎದ್ದಿತು. ಫಿಟ್ಸ್‌ಜರಾಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಲೊರೆಂಟ್ಸ್ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ಗಣಿತ

ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್-ಮಾರ್ಲೆಯವರ ಪ್ರಯೋಗ ಫ
ತಾಂಶವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ ಈಥರ್‌ನ್ನು ಬಿಡದೇ ಇ
ಬಹುದು ಎಂದರು. "ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗ ಅದರ ಆಕಾರವನ
ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ" ಇದು ಅವರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಾರಾಂಶ.

ಅಂದರೆ ಒಂದು ಕೋಲು ಅದರ ಉದ್ದದ ಗುಂಟ, ಅ
ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಉದ್ದ, ನಿಂತಿರುವ ಸಮ
ಕಡಮೆಯಾದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೋಲಿನ ಜೊ
ಯಲ್ಲಿಯೇ ಓಡುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣುವ
ದಿಲ್ಲ. ಅಂದು ಜನರಿಗೆ ಇದೊಂದು 'ಹುಚ್ಚು ಕಲ್ಪನೆ'ಯಂ
ಕಂಡಿತು. ಆದರೆ ಅವರು ಸರ್ವಸಮ್ಮತವಾದ ಮ್ಯಾಕ್ಸವೆಲ್‌
ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿಯೇ ಈ
ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದರು.

ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥರು ವಿಚಲಿತರಾದರು. ಘನವಸ್ತುಗಳ
ಬರಿಯ ವೇಗದಿಂದ ಸಂಕೋಚ ಹೊಂದುವುದೆಂದರೇನು?
ಎಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಹೋದರೂ ಅದು ಸಂಕೋಚ ಹೊಂದುವ
ದನ್ನು ಯಾರೂ ಗಮನಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವರು ಅದುವರೆಗೆ
ನೋಡುತ್ತಿದ್ದುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು
ಈ ಸಂಕೋಚ್ಯ ಸ್ವಭಾವ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ವಸ್ತುಗಳ ವೇಗ
ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ. ಕಡಮೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ
ಇದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರದಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ
ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮನಾದಾಗ ಅದು ಪೂರ್ಣ
ವಾಗಿ ತನ್ನ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು
ಸಣ್ಣದಾಗಿಬಿಡಬೇಕು.

ಯಾವ ವಸ್ತುವೂ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅದರ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗವೂ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಮುಟ್ಟಲಾರದು.

" ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುವ ಭೂಮಿಯ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 18 ಮೈಲಿಗಳು. ಸಾಕಷ್ಟು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ವ್ಯತಿಕಾರಕದ ಬೆಳಕಿನ ಒಂದು ಕಂಬಿಯು ಗಿಡ್ಡಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಈಥರ್‌ನ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶ ಶೂನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದಲ್ಲದೇ ಬೇರೆ ಇಲ್ಲ. " ಇದು ಆ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಅಂಬೋಣ.

ಗಣಿತಜ್ಞರು ಏನುಬೇಕಾದರೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಅವರ ಕೆಲಸವೆಲ್ಲ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ. ಅದರ ಅರ್ಥವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅಗಾಧವಾದ ಕಲ್ಪನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಾವು ಹೇಳುವುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮೂಲಕ ರುಜುವಾತು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಬೇಕು.

ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹೊಸ ಸುದ್ದಿ ತಲುಪಿತು. ಆಗಲೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಸ್ವಭಾವ, ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾತ್ರ, ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಸಾಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾತ್ರಗಳ ಅರಿವು ಮೂಡಿತ್ತು. ಇಂತಹ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ವಿಕಿರಣ ಹೊಂದುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ಮೇರಿ ಮತ್ತು ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಹೇಳಿದ್ದರು. ಈ ಭಯಂಕರ ವೇಗದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ತೂಕವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ತೂಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

ಎಂದೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟುವು. ಈ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬದಲಾವಣೆ ಅದರ ವೇಗಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ನ್ಯೂಟನ್ ತಿಳಿದಂತೆ ಈ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸ್ಥಿರವಲ್ಲ!

ಮ್ಯಾಕ್ಸಪ್ಲಾಂಕ್ 'ಶಕ್ತಿಯು ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಪೊಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ (wave pockets) ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ನಿರರ್ಗಳವಾದ ಅಲೆಯಲ್ಲ' ಎಂದೂ ಸಾರಿದನು.

ಆಗ ಅಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಸ್ವಿಟ್ಸರ್‌ಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದನು. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿದ್ದು ಕೊಂಡು ಅವನು ಅದುವರೆಗಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಓದಿ ಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಬೆಳಕು ಒಡ್ಡಿದ ಸಮಸ್ಯೆ ಅವನನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂಗೀಕರಿಸಿಬಿಟ್ಟಿದ್ದ 'ನಿರಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆ' (absolute motion) ಅವನಿಗೆ ಸರಿಬರಲಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಒಂದು ಚಲನೆಯೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಅವನು ವಾದಿಸಿದನು. 1905 ರಲ್ಲಿ ಅವನು 'ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತ' ಎಂಬ ತನ್ನ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಇದು ಅದುವರೆಗೆ ಕಲ್ಲಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಕಟ್ಟಡವನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿತು. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್, ನ್ಯೂಟನ್‌ರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರ್ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಈಗ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹೊಸ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡಿತು.

'ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಅಚಲ' ಎಂದು ಹೇಳಿಯೇ ತನ್ನ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದಾನೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್. ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಎಲ್ಲ ಕಾಲದಲ್ಲೂ, ಒಂದು ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ವೇಗ

ಚಲಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ಮೂಲಮಾನ. ಈ ಭಯಂಕರ ವೇಗವೇ ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೂಲ.

ಅನಂತರ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆಯನ್ನು ಖಂಡಿಸಿ, 'ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಚಲನೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದದ್ದು' ಎಂದು ಸಾರಿದನು. ಅಂದರೆ ಭೂಮಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಓಡುತ್ತಿರುವ ಗಾಡಿಗೆ ಇಂತಿಷ್ಟು ವೇಗ. ಭೂಮಿಯ ಹೊರಗಿರುವವರು, ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನೂ ಗಮನಿಸುತ್ತಿರುವವರು, ಅದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ವೇಗವನ್ನೇ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ, ಅದರ ವೇಗದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಹೇಳಬೇಕೇ ಹೊರತು ಹಾಗೆಯೇ ಹೇಳತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ. ವಸ್ತುವಿಗೆ ಇಂತಿಷ್ಟೇ ವೇಗವಿದೆ ಎಂಬುದಲ್ಲ, ಇಲ್ಲಿಂದ ಅದರ ವೇಗ 'ಇಷ್ಟು' ಎಂಬುದು ಸರಿ. ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗ, ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸುವವರ ವೇಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಅವನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಸ್ತುವೂ ಬೆಳಕಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಲಾರದು. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇನೂ ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣದ ಜೊತೆಗೆ ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬೆಳಕು ನಿಂತಲ್ಲೇ ನಿಂತಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ!

ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಒಂದೇ ಎಂದು ಹೇಳಿದ 'ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದ'ಕ್ಕೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್-ಮಾರ್ಲೆಯವರ ಪ್ರಯೋಗ ಫಲಿತಾಂಶ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರ

ಫಲಿತಾಂಶ ಶೂನ್ಯವೇ ಆಗಬೇಕು. ಅವನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ
ಈಥರ್‌ಗೆ ಸ್ಥಾನವೇ ಇಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ಭ್ರಮೆ.

ಲೊರೆಂಟ್ಸ್-ಫಿಟ್ಸ್‌ಜೆರಾಲ್ಡ್ ಅವರ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ನಿಜವಾದರ
ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಕಾರಣವನ್ನು ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ
ಕೊಟ್ಟನು. ಮುಂದೆ 10 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅವನ 'ಸಾಪೇ
ವಾದದ ವಿಸ್ತೃತ ತತ್ವ' ಪ್ರಬಂಧ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಬೆಳಕಿ
ಶಕ್ತಿ ಇದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ತೂಕವಿದೆ, ಅದು ಸೂರ್ಯನ ಪಕ್ಕದ
ಹಾದುಬರುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ತೂಕ (ಆದ್ದರಿಂದ ಶಕ್ತಿ) ವ
ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪಿನೆಡೆಗೆ ವಾಲುತ್ತ
(Gravitational red shift) ಎಂದು ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ
ವಾದಿಸಿದನು. ಅಂತಹ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅನಂತರ ಗಮನಿ
ಲಾಯಿತು.

ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಉತ್ಥಾನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಪ್ರಯೋ
ವಿಶೇಷ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಶೂನ್ಯ ಫಲಿತಾಂ
ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದವರಿಗೆ ನಿರಾಶೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತಾದರೂ
ಮುಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅದು ಅಡಿಗಲ್ಲಾಯಿತು
ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ತನ್ನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್-ಮಾ
ಪ್ರಯೋಗದ ಸಹಾಯವನ್ನು ನೆನಸಿಕೊಂಡು, ಹಿರಿಯ
ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ತನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಿದ್ದಾನೆ.

"ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಪ್ರಯೋಗ ನನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಬೆಂಬ
ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ನನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಬರಬಹುದಾದ ಅನುಮಾ
ವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಅದು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆ
ನಮ್ಮ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಗಬೇಕಾದ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆಗ
ಬದಲಾವಣೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಸಾರುತ್ತದೆ."

ಆದರೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನೂ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅದರ ಎಲ್ಲ ಮುಖಗಳನ್ನೂ ನೋಡುವವರೆಗೂ ಲಘು ಮಾತು ಬೇಡವೆಂದು ಸುಮ್ಮನಿದ್ದಿರಬಹುದು. ತನ್ನ ಜೀವನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಓದಿದ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆ-ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅಷ್ಟು ಬೇಗ ಕೈಬಿಡುವ ಮನಸ್ಸಿಲ್ಲದೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಇದ್ದಿರಬಹುದು. ಹೊಸ ವಿಷಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಎಲ್ಲೆಡೆಗೂ ಕ್ರಾಂತಿ ಎಬ್ಬಿಸಬೇಕೆಂಬ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಅವನು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಅಂತಹ ಕನಸನ್ನು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಕೈವಾಡವಿಲ್ಲದ ಪ್ರಯೋಗಶೀಲನಿಗೆ, ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಲೀ, ಮುಂದೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಸಕಲ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಲೀ ದೂರದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು. ಆದರೆ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಚಯ ನಿಕಟವಾಗಿದ್ದರಿಂದ, ಅವನ ಅಂತಃಶಕ್ತಿ ಅವನನ್ನು ಸರಿಯಾದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಿತ್ತು. ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಗೆಳೆಯನ ಸಹಾಯ ಕೋರಿದನು. ಅವನ ಉತ್ತರ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಸರಿಬರಲಿಲ್ಲ. ಗೆಳೆಯ ಅದನ್ನು ಪುನಃ ಬಿಡಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಮೈಕೆಲ್ಸನ್‌ನ ಶಂಕೆ ನಿಜವಾಗಿತ್ತು. ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿಯ ಉತ್ತರ ಸರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಬಿಡಿಸಲು ಬಾರದಿದ್ದರೂ, ಅವನಿಗೆ ಉತ್ತರದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆ ಇತ್ತು.

ತನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ ವಿಷಯವನ್ನು "ತಿಳಿಯದು" ಎಂದು ಹೇಳಲು ಅವನೆಂದೂ ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಯೋಗ

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಲಾರೆನ್ಸ್ ಪ್ರಯೋಗನಿರತನಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದ
ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಭೇಟಿ ಇತ್ತನು. ತನಗೆ ಈ ಪರಮಾ
ಅದರ ಒಡೆಯುವಿಕೆ, ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕಡ
ಎಂದು ಹೇಳಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಲಾರೆನ್ಸ್‌ನನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ
ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದ
ಕಿರಿಯನಿಗೆ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಮೂಡಿತು. ಮುಂದಿನ ಒಂಬ
ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರೆನ್ಸ್ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿಜೇ
ನಾದನು. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಸುತ್ತಲೂ ಉತ್ಸಾಹ ತು
ತುಳುಕುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನೊಡನೆ ಮಾತನಾಡಿದವರೆಲ್ಲ ಉತ್ತೇ
ರಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸ
ದ್ದರು.

ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ, ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದನಂ
ಈಥರ್‌ನ ಇರವಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬೃಹದಾಕಾರ ತಾಳಿತು. 'ಅ
ಇದೆ' ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಹಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹೊ
ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರು. ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹ
ಕೊಂಡು ಮಾಡಿದರು; ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳೂ ಈಥರ್
ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೊಡಲು ನಿರಾಕರಿಸಿದವು.

ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ಅದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಈಥರ್ ಬರುತ್ತಿದ್ದ
ಅದರ ವೇಗ ಹೀಗೆ ಶೂನ್ಯವೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದ
ಬಹಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಈಥರ್ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ಪೂರ್ತಿ
ಬರದೆ ತನ್ನದೇ ಒಂದು ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದ
ಅಂದರೆ ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿ
ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೆ ಶೂ

ಫಲಿತಾಂಶ ಬರದೇ ಇರಬಹುದು ಎಂಬ ಊಹೆಯಿಂದ ಬಲೂನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಉಪಕರಣವನ್ನಿಟ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರು. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಅವರಿಗೆ ಅದೇ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿತು.

1960ರಲ್ಲಿ ಮೆಸೇರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸುವಷ್ಟು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಅದೇತರಹದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಆಗಲೂ 'ಇಲ್ಲ'ವೆಂದೇ ಉತ್ತರ ಬಂದಿತು. 80 ವರ್ಷಗಳ ಸತತಪ್ರಯತ್ನವೂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನೇ ಸಮರ್ಥಿಸಿತು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಣಿಕೆ

1890ರಲ್ಲಿ ಚಿಕಾಗೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಅವನಿಗೆ ಆಹ್ವಾನವನ್ನಿತ್ತಿತು. ಅಲ್ಲಿಯ ಗಲಿಬಿಲಿ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನನ್ನು ವಿಚಲಿತಗೊಳಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅವನು ವಾರಕ್ಕೆರಡು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದನು. ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಚರ್ಚಾಕೂಟವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಚರ್ಚಾ ಕೂಟಗಳೆಂದರೆ ಅತಿ ಮೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ಅವನು ಮಿತಭಾಷಿ. ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟವರಿಗೆ ಅವನ ಹತ್ತಿರ ಸುಳಿಯುವುದೇ ದುಸ್ತರವೆನಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರ, ಧ್ವನಿ, ದ್ಯುತಿಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಏಕೊ ಏನೋ ಶಾಖ ಪ್ರಕರಣವನ್ನು ಮಾತ್ರ ದೂರವಿಟ್ಟಿದ್ದನು.

ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಂದಿರಕ್ಕಿಂತ, ಅವನಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಿಯವಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಅವನು ತನ್ನ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುತ್ತಿದ್ದನು. ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾದ ಉಪಕರಣ

ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದನು. ಇಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಯಾವ ನೇರವಾದ ಉಪಯೋಗವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಚಿಂತಿಸಿದವನಲ್ಲ. "ನಾವು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವವರಿಗೇ ನಮ್ಮ ಕೆಲಸದ ಅರ್ಥ, ಅದರ ಸಾರ್ಥಕತೆಯ ಪರಿಚಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡು ತ್ತೇವೆ" ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದನು.

ಅವನು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ವಿಭಾಜ್ಯಕಗಳನ್ನು (high resoiving instruments) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದನು. ಆಗ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪಟ್ಟಕ (ಅಶ್ರುಗ)ದ ವಿಭಾಜ್ಯಶಕ್ತಿ (resolving power) ಬೆಳೆದು ನಿಂತ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಾಲದೇ ಹೋಯಿತು. ವರ್ಣವಿಭಜಕದ (Spectroscope) ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವನು ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮಿಸಿ ದನು.

ಸೂರ್ಯನ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಪ್ಪುಗೆರೆಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲೇ ಇರುವುದು ಅಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಕೆಲವು ಕಪ್ಪುಗೆರೆಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಕ ವಿಭಜಕಗಳಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದಾಗಿತ್ತು. 1752ರಲ್ಲಿಯೇ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಉರಿಯುವ ಅನಿಲಗಳ ವರ್ಣಪಂಕ್ತಿಗೂ, ಸೌರವರ್ಣಪಂಕ್ತಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದನು.

ಉರಿಯುವ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕು ಪಟ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಬಂದು ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣದ

ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೇಖೆಗಳ ತರಂಗಾಂತರ, ಪರಸ್ಪರ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರ ಎಲ್ಲವೂ ಆಯಾ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಮೀಸಲಾದುದು. ಅದೇ ಒಂದು ಘನವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕು, ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ರೇಖೆಗಳಿಲ್ಲದ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿ ಕಾಣಲು ಸೌರವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯಂತಿದ್ದರೂ ಅದರಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಗೆರೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೌರವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯ ಕಪ್ಪುಗೆರೆಗಳಿಗೂ, ಅನಿಲಗಳ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯ ಹೊಳೆಯುವ ಗೆರೆಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ಕಿರ್‌ಕಾಫ್ (Kirchoff) ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ್ದನು.

ಉರಿಯುವ ಘನವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಅನಿಲದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ, ಹೊರಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಟ್ಟಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ಅನಿಲದ ಮೀಸಲು ಗೆರೆಗಳಿರಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಗೆರೆಗಳಿದ್ದುವು. ಸೌರವರ್ಣ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಪ್ಪುರೇಖೆಗಳ ಅರ್ಥ ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕು ಅದರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಈ ಅನಿಲಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಗುಣಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಮ್ಮ ಮೀಸಲು ಬಣ್ಣದ (ತರಂಗಾಂತರದ) ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಉಳಿದವನ್ನು ಹೋಗಗೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಣಗಳು ಇರಬೇಕಾದ್ದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಗೆರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಸೌರವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯನ್ನು 'ಹೀರಿ ಉಳಿದ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. (absorption spectrum).

ಬರಿಯ ಪಟ್ಟಕ ಮೂಡಿಸುವ ಈ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳೂ ಸಿಗುವುದು ಕಷ್ಟ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ

ಗೆರೆಗಳು ಪಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅವೆರಡೂ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಮುಂದಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಾಧ್ಯ ಆದ್ದರಿಂದ ಈಗ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಪಟ್ಟಕದ ಬದಲಾಗಿ, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಭಜನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಉಪಕರಣ ವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದರಲ್ಲಿ, ಪಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ನಿರತನಾದನು.

ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನಾಂತರ ವಾಗಿ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಈ ಗೆರೆಗಳು ಬೆಳಕಿನ ನೀಳ್ಗಂಡಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ಹಿಡಿದು ನೋಡಿದರೆ ಅಂತಹುದೇ ವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಫಲಕಕ್ಕೆ "ವಿವರ್ತನ ರೇಖಾಫಲಕ" (diffraction grating) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅಥವಾ ಮೆರಗು ಕೊಟ್ಟ ಫಲಕಗಳ ಮೇಲೆ ಇಂತಹ ಗೆರೆಗಳು ಆದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ ಇದ್ದರೆ (1 ಸೆಂ. ಮೀ.ನಲ್ಲಿ 5000ದಿಂದ 6000 ಗೆರೆಗಳಿರಬೇಕು) ವರ್ಣಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳು ದೂರ ದೂರ ಮೂಡುತ್ತವೆ–ಸ್ಪಷ್ಟ ವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಹೆನ್ರಿ. ಎ. ರೋಲೆಂಡ್ ಅಂಗುಲಕ್ಕೆ 20,000 ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದನು. ನಿಮ್ನದರ್ಪಣದ ಮೇಲೆ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದು, ಪ್ರತಿಫಲನ ಫಲಕವನ್ನಾಗಿ ಉಪ ಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾದವು. ಸೌರವರ್ಣ ಪಂಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮೂಡಿತು. 1881ರಲ್ಲಿ ರೋಲೆಂಡ್ ತನ್ನ ಹೊಸ ಉಪಕರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿ ದಾಗ, ಇನ್ನೂ ಈಥರ್‌ನ ಚಿಂತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಹೊಸದಾರಿಯೊಂದನ್ನು ಕಂಡಹಾಗಾಯಿತು. ವಿವರ್ತನ



1. ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ
2. ನೀಳ್ಗಿಂಡಿ
3. ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳ ಶ್ರೇಣಿ
4. ಉನ್ನತಯುವ
5. ಕಣ್ಣು

ಚಿತ್ರ 14.

ರೇಖಾಫಲಕದಿಂದ ಮೂಕವಿಸ್ಮಿತರಾಗಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ
ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಇನ್ನೊಂದು ಅಚ್ಚರಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟನು.

ಒಂದೇ ದಪ್ಪವಿರುವ ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ಟಲಿನಾಕಾ
ದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದನು. ಈ ಗಾಜಿನ ಫಲಕ ಶ್ರೇಣಿ ಒಳ್ಳೆಯ
ವರ್ಣ ವಿಭಜಕವಾಯಿತು.

1899ರಲ್ಲಿ ಬೋಸ್ಟನ್‌ನ 'ಲೋವೆಲ್ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಲಿ
ಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಲು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನನ್ನು ಸಮಿತಿ ಆಹ್ವಾನಿಸಿತು
ಆ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದೇ ಒಂದು ಗೌರವ
ವಿಷಯ. ಅಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ 'ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು
ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ' ಎಂಬ ವಿಷಯವಾಗಿ ಉಪನ್ಯಾಸ
ಮಾಡಿದನು.

ಕ್ಯಾಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಅವನಿಗೆ ಗೌರವ
ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಗೌರವಿಸಿತು.

ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳ ಬೃಹತ್
ಪ್ರದರ್ಶನ ಒಂದು ನಡೆಯುವುದಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್
ತನ್ನ ದೃಕ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಅಂತಹ
ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡದ, ಲೆಕ್ಕಿಸದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತನ್ನ
ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳ ಬಲವಂತಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸ
ಬೇಕಾಯಿತು. ಅವನು ಕಳುಹಿಸಿದ್ದ ವ್ಯತಿಕಾರಕ (interferometer), ಫಲಕ ಶ್ರೇಣಿ (ehelon) ಮತ್ತು
ಸಂಗತ ವಿಶ್ಲೇಷಕ(harmonic analyser)ಗಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ
ಯಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದಿದ್ದವು. ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಇತ್ತ ಅಧ್ಯಕ್ಷ
ಹಾರ್‌ಪರ್‌ಗೆ ಬಿಚ್ಚಿಕೂಡ ಇಲ್ಲದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಉಪಕರಣ

ಗಳನ್ನು ಕಂಡು ನಿರಾಶೆಯಾಯಿತು. ಊರಿಗೆ ಬಂದು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ನನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದನು. ಚಿಕಾಗೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಪ್ರಚಂಡ ಜಯ ಕಾದಿತ್ತು. ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಅವನ ಉಪಕರಣ ಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ದೊರಕಿತು. ಸುದ್ದಿ ತಿಳಿದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್, ಅಧ್ಯಕ್ಷರಿಗೆ, "ನನ್ನ ಪ್ರತಿಭಟನೆಯೇ ಮುಂತಾದ ಅಡಚಣೆ ಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸದೇ ನೀವು ನನ್ನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಕೊಟ್ಟು ಉತ್ತೇಜನವಿತ್ತಿರಿ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನನ್ನ ಅಭಿವಂದನೆಗಳು" ಎಂದು ಬರೆದು ತನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಿದನು.

ಇಂತಹ ಬಗೆಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಕಲಾಪಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅವನು ತನ್ನ ಧ್ಯೇಯವನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡೇ ಇದ್ದನು. ಅತಿ ನಿಖರವಾದ ವಿವರ್ತನ ರೇಖಾಫಲಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ವರ್ಣವಿಭಜನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳಸಬೇಕೆಂಬ ಆಕಾಂಕ್ಷೆ ಅವನಲ್ಲಿತ್ತು. ಅಂತಹ ಒಂದು ಫಲಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಯಂತ್ರದ ಜೋಡಣೆ ಅವನ ಮನಸ್ಸನ್ನೂ ಕಾಲವನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಬಾಗಿಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ತೆರವಾಗುತ್ತದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಅವನಿಗಿತ್ತು. ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗವಾದ ಒಂದು ಸ್ಕ್ರೂ ಮೊಳೆಯನ್ನು ತಾನೆ ನಿಂತು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನು.

ಚಿಕಾಗೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವನ್ನು ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೇ "ವರ್ಣವಿಭಜನ ವಿಜ್ಞಾನಕೇಂದ್ರ"ವನ್ನಾಗಿಸುವ ಹೋಂಗನ ಸಿನೊಡನೆ ತನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದನು. ತನಗೆ ಸರಿ ಯೆಂದು ತೋರಿದ ಯಂತ್ರ ರಚನೆಗೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಬದಲಾ ವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ಯಾಂತ್ರಿಕತಜ್ಞನನ್ನು ನೇಮಕ

ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಇವನನ್ನುಳಿದು, ಆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಬೇರಾ ಸಹಾಯಕರೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಹೇಳುವ ಪ್ರತಿಪದವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಆ ತಜ್ಞ ಯಂತ್ರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ರಚಿ ಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಆ ಸಹಾಯಕ ಅತಿ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಚಾಜೂ ತಪ್ಪದೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದನು.

ಆರು ವರ್ಷಗಳ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಒಂದು ಫಲಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡನು. ಆರು ಅಂಗುಲದ ಆ ಫಲಕದ ಮೇ 110,000 ಗೆರೆಗಳಿದ್ದುವು .ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸುವಾಗ ಸುತ್ತ ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಒಂದೇ ಹದದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಗೆರೆಗಳ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ, ಒಂದೇ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದಿಲ್ಲ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿಕೊಂಡು ಅವನು ಅತಿ ಜಾಗರೂಕತೆ ಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಫಲಕವು ಪಟ್ಟಕದ 30ರಷ್ಟು ವಿಭಾಜ್ಯಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತು.

ಈಗ ಅವನ ಉತ್ಸಾಹ ಇಮ್ಮಡಿಸಿತು. ಮುಂದಿನ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕೊಂಡನು. ಅದರಿಂದ, 8 ಅಂಗುಲದ ಫಲಕವನ್ನು ತಯಾರಿ ಸಿದನು. ಅದರ ಮೇಲೆ 117,000 ಗೆರೆಗಳಿದ್ದುವು. ಇಂದಿಗೂ ಅದೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ರೇಖಾಫಲಕವಾಗಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದೆ.

ಇಂತಹ ಯಂತ್ರವನ್ನು ದಿನೇ ದಿನೇ ಉತ್ತಮಪಡಿಸುತ್ತಾ ಒಂದು ನಿಖರವಾದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ರಚಿಸಿದನು. ಇಷ್ಟು ಮಾಡಲು ಅವನು ಪಟ್ಟ ಶ್ರಮ ಕಡಮೆಯದಲ್ಲ. ಘರ್ಷಣೆ ಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಕೆಟ್ಟಿದ್ದು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿಯೋ. ಎಲ್ಲೋ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಕಂಪನದಿಂದ ಗೆರೆ ಅಡ್ಡತಿಡ್ಡವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಎಲ್ಲ ಸರಿ ಯಾಯಿತು ಎನ್ನುವಾಗ ಮುಖ್ಯವಾದೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ

ಲೋಹ ಸವೆದುಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದರೂ ಮುನಿಯು ತ್ತಿದ್ದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಅವನು ಸಹನೆಯಿಂದ, ಜತನದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು, ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಅಂದಿನ ತನ್ನ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತ. "ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳೂ ಪರಿಹಾರವಾಗಿ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ವೇಳೆಗೆ ಯಾವುದೋ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆ ಹುಟ್ಟಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಯಂತ್ರಕ್ಕೇನಾದರೂ ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ವಿದೆಯೋ ಎನಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅದೂ ಅಂತಿಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವಲ್ಲ. ಅದು ಸ್ತ್ರೀ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ. ಅದಕ್ಕೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮುದ್ದು ಮಾಡಬೇಕು, ತಮಾಷೆ ಬೇಕು, ಪೂಸಿಮಾಡಬೇಕು, ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಹೆದರಿಸಲೂ ಬೇಕಿತ್ತು. ಆದರೆ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಅದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಟಗಾರನಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಎದುರಾಳಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಜಾಗರೂಕನಾದಾಗ, ಕೂಡಲೇ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ತನ್ನ ಪರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನುರಿತ ಆಟಗಾರನಂತೆ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು" ಎಂದಿದ್ದಾನೆ.

ಮೂರು ಕಾಲವು ಕೆಲಸದ ಗುಂಗಿನಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಕೆಲಸದಲ್ಲೇ ಮಗ್ನನಾಗಿ ಕಳೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಸಂಗೀತಕ್ಕೂ ಚಿತ್ರಕಲೆಗೂ ಅವನ ಗಮನ ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ತಾನೆಣಿಸಿದಂತೆ ನಡೆಯು ದಿದ್ದರೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ, ಉಪಕರಣದ ಮುಂದೆ ಪಟ್ಟುಹಿಡಿದು ಕುಳಿತು ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಅವನೆಂದೂ ಉದ್ವೇಗಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣವಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವು ಅವನ ಸಂಗಡಿಗರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಆದರೆ 1911ರಲ್ಲಿ, ತನ್ನ ಹೊಸ ವಿಭಜಕದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಅವನ ಭಾವನೆ ಉಕ್ಕಿಹರಿಯಿತು.

"ದೂರದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಂದ, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಾಪದೀಪ (arc lamp)ಗಳಿಂದ ಹಲವು ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿಯೋ, ಹಲವು ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿಯೋ ನಡೆದ ವಿಷಯಗಳು ನಮಗೆ ಹೊಸದೊಂದು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ತಲುಪುತ್ತಿವೆ. ಆ ಭಾಷೆ ನಮಗೀಗ ಹೊಸದು. ನಾವು ಕಂಡದ್ದನ್ನು ಬರೆದಿಡುವುದೊಂದೇ ನಮ್ಮ ಕೆಲಸ. ಮುಂದೆ ಒಬ್ಬ ನ್ಯೂಟನ್ ಅಥವಾ ಒಬ್ಬ ಕೆಪ್ಲರ್ ಹುಟ್ಟಿಬಂದು ಅದನ್ನು ಭಾಷಾಂತರಿಸಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅದ್ಭುತಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಡಬೇಕು."

ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಇಂತಹ ಭಾಷಾಂತರದ ಆರಂಭವನ್ನೂ ನೋಡಿದನು. ವಿವರ್ತನ ಫಲಕಗಳಿಂದ ಪರಮಾಣುವಿನೊಳಗಿನ ರಹಸ್ಯದ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜಾಣ್ಮೆಯು ಅರಿವಾಯಿತು. ಈ ಫಲಕಗಳಿಂದ ಆವಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ಬೃಹತ್ ಶಿಲ್ಪದ ದರ್ಶನವಾಯಿತು. ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವದ ಅನಂತತೆಯ, ಅದ್ಭುತದ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ

ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಅವನು ಪಟ್ಟ ಕಷ್ಟಗಳು, ಆವನ ಒಡನಾಟಗಳು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನನ್ನು ಒಂದು ಕ್ಲಿಷ್ಟವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿತ್ತು.

ಸೈನ್ಯದವರು ಕೊಟ್ಟ ಆ ಕಷ್ಟತರವಾದ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಅವನ ಪ್ರತಿಭೆ ಪ್ರತಿಯಾಡಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಜ್ಜೆಗೂ ಅವರಿವರನ್ನು ಕಂಡು ತನ್ನ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಕೇಳುವಾಗ, ವ್ಯವಹಾರ ಜೀವನಕ್ಕಂಟಿದ ಜನರನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತನ್ನ ಧ್ಯೇಯ

ವನ್ನು ಅವರ ಮನಮುಟ್ಟುವಂತೆ ವಿವರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ತಾನು ಯೋಜಿಸಿದ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅವನಿಗೆ ಧೃಡವಿಶ್ವಾಸವಿದ್ದಿತಾದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ಜನರನ್ನೂ ಅವನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಿದ್ದನು.

ತನ್ನದೇ ಒಂದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಬಹಳ ಆದರದಿಂದ ಮಾತನಾಡಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಂದು ಜನರ ಮಧ್ಯೆ ಮುಖ ಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಮೌನಿಯಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದನು. ಸಂತೋಷಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪಾಡಿಗೆ ಅಲ್ಲಿದ್ದವರ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಾ ಕುಳಿತಿರುತ್ತಿದ್ದನು. ತನ್ನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ಅಲ್ಲಿಗೂ ಬಿಡದೆ ತಂದರೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಅವನು ಮೌನಮುರಿದ ಹಾಗೆ ಬಾಯಿತುಂಬಾ ಮಾತನಾಡಿ, ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿವರಣೆ ಕೊಟ್ಟು ಅವರನ್ನು ತಣಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ತನಗೆ ಅತಿಸನಿಯದವರನ್ನೂ ಅವರ ಪೂರ್ಣ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದನು. ಸಮಯ ಬಂದರೆ ಸೋಂದುಕೊಂಡಾದರೂ ಒರಟಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದನು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಸಾಲದೆಂದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಮೈ ಪರಚಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂತಹ ಕಡೆ ಅವರ ಕೈ ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಕೊನೆಕೊನೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಮಿಲಿಕನ್‌ಗೆ ವಹಿಸಿಕೊಟ್ಟುಬಿಟ್ಟನು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಿಂದ ಆದಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಸರಿದನು. ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಸಭೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಿದನು. ಕ್ರಮೇಣ ಅಲ್ಲಿಂದ ತನ್ನನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದನು.

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಂತಹ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ದೃ
ಮನಸ್ಸನ್ನೂ ಮಾಡಿಕೊಂಡನು.

ಉತ್ಸಾಹಿ ಜನರಿಗೆ ಅವನ ಸಹಾಯಹಸ್ತ ಯಾವಾ
ಗಲೂ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂತಹ ತರುಣರಿಗೂ ಅ
ನೊಡನೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಆಕಾಂಕ್ಷೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನ
ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಇಬ್ಬರು ಪ್ರಮುಖರಿಗೆ ಮಿಲಿಕನ್ ಮತ್ತ
ಕಾಂಪ್ಟನ್, ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವೂ ದೊರಕಿತು. ಪ್ರತಿ
ಯರಿತು ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸಾ
ಬೇಕೆ ?

ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಆಡುತ್ತಿದ್ದನು. ವ್ಯಾಯಾವ
ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಅವನ ಆರೋಗ್ಯವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು. 70
ಅಂಚಿನಲ್ಲೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಆಗರವಾಗಿದ್ದನು. ಪ್ರಕೃತಿಯ
ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಅವಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದೆಂದರೆ ಅವನಿಗೆ ಬಹ
ಪ್ರೀತಿ. ಮನಸ್ಸು ಬಂದಾಗ ಪಿಟೀಲು ನುಡಿಸುತ್ತಾ ಮೈಮರೆಯು
ತ್ತಿದ್ದುದು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿಯೋ ?

ಇಂತಹ ಕ್ಲಿಷ್ಟವ್ಯಕ್ತಿಯೊಡನೆ ಬಾಳಲಾರದೆ ಅವನ ಪತ್ನಿ
ವಿವಾಹವಿಚ್ಛೇದನ ಮಾಡಿಕೊಂಡಳು. ಇಬ್ಬರೂ ಬೇರೆ ಬೇರ
ಮದುವೆಯಾದರು. ದೈನಂದಿನ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವನು
ಓದುತ್ತಿದ್ದುದು ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ರಾಜಕೀಯಕ್ಕಾಗಲೀ
ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕಾಗಲೀ ಅವನೆಂದೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕೊಟ್ಟವ
ನಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೇಶದ ಹಿತಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅವನು
ಸುಮ್ಮನೆ ಕೂಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮೊದಲ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ
ನೌಕಾದಳದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದನು.

ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದವರು ದೇಶದ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಆ ಉದ್ದೇಶದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಸಮಿತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಅದರ ಸಂಚಾಲಕನಾಗಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಹಳೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬ ಬಂದನು. ಅವನು " ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸೈನಿಕ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕೊಡಬಾರದು. ಅವರ ಕ್ಷೇತ್ರವೇ ಬೇರೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ನಾವು ಅವರನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತೇವೆ" ಎಂದಾಗ ಬಹಳ ಮಂದಿ ವಿರೋಧಿಸಿದರು. 'ಅದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ' ಎಂದು ಉದ್ಗಾರ ತೆಗೆದರು.

ಆದರೆ ವಿರೋಧಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ 1916ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು. ಆ ಸಂಘಕ್ಕೆ ದೇಶದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು ಬಂದು ಸೇರಿದರು. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಅಲ್ಲಿ ಜಲಾಂತರ್ನೌಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದನು. ಮಿಲಿಕನ್ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ತಲ್ಲೀನನಾದನು.

ಅವನಿಗೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಗೀಳಿತ್ತು. ಆದರೆ ಚಿತ್ರ ಪ್ರದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಥೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ಬಲವಂತದಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಕೊಡಬೇಕಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಅವನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಿದ ಮಹಿಳೆಯೊಬ್ಬಳು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನಿಗೆ " ಅನ್ಯಾಯವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಸಮಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಳುಮಾಡಿ ಕಲೆಯನ್ನು ಕಡೆಗಾಣಿಸಿದಿರಿ " ಎಂದಾಗ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಹತ್ತಿ ಬಂದ ಸಿಟ್ಟನ್ನು ತಡೆದುಕೊಂಡು ಒಂದೇ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿದನು. " ಕಲೆ ಪ್ರೌಢವಾಗುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ."

ಸಾಮಾನ್ಯರೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮೆಚ್ಚುವಂತೆ, ಕ
ಯನ್ನೂ, ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಬಳಸಿ, " ಕೀಟ ಮತ್ತು ಹ
ಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳು" ಎಂಬ ಲೇಖನವನ್ನು ಬರೆದನು. ಅದರಲ್ಲಿ
ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ತಾನೇ ಬರೆದನು.

ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಲೋಹದ ಫಲಕಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ
ಬೆಳಕು ವ್ಯತಿಕರಣದಿಂದ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣವಾಗಿ ಮೂಡಿ ಬರುವುದನ
ಅವನು ಅರಿತಿದ್ದನು. ಅದನ್ನು ಕುರಿತು ಹಲವು ಪ್ರಯೋ
ಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಹಕ್ಕಿಗಳ, ಕೀಟಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಣ್ಣ
ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಫಲನವೇ ಕಾರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವನು ಅರಿತಿದ್ದನ
ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಾತಿ ದುಂಬಿ(ಡೈಮೆಂಡ್ ಬೀಟ್ಲ್)ಯ
ರೆಕ್ಕೆಯು ವಿವರ್ತನ ಫಲಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ತನ್ನ
ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದನು.

1906ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ವೇದಾಂತ ಸಂಘದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ
" ಮೂಲರೂಪ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ " (Form Analysis) ಎಂಬ
ತನ್ನ ಲೇಖನವನ್ನು ಓದಿದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ
ಸಾವಿರಾರು ತರಹದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮರೂಪತೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು
ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದನು. ವನಸ್ಪತಿಗಳಿಂದ ಹರಳು-ದ್ರವಗಳವರೆಗೂ
ಅವನ ದೃಷ್ಟಿ ಹರಡಿತ್ತು.

ಈ ಲೇಖನ ಅವನ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಒಂದು ವಿಧ
ವಾದ ಹಿಂಜರಿಕೆಯಿಂದಲೇ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. 'ಗಹನವಾದ
ಕೆಲಸಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇರಲೆಂದು ಈ ವಿಷಯದ
ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಮನೋಭಾವ, ಚಿತ್ರ

ಕಾರನ ಕಲಾಭಿರುಚಿ, ಕವಿಯ ಭಾಷಾಜ್ಞಾನ ಎಲ್ಲದರ ಮಿಲನದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಇಂತಹ ವಿಷಯದ ನಿರೂಪಣೆ ಸಾಧ್ಯ. ನನಗೆ ಮೂರೂ ಇಲ್ಲ. ಭಾವನಾಪೂರ್ಣ ನಿರೂಪಣೆಯಂತೂ ಮೊದಲೇ ಇಲ್ಲ'.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ "ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಕಲೆಯಲ್ಲೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಬೇಕು ನಿಜ. ಆದರೆ ಕಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಏಕತೆ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಬೇಕು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಾಖೆಗಳು ಒಂದಾಗಬೇಕು. ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು" ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದನು.

ಕಲೆಯೂ ವಿಜ್ಞಾನವೂ ಒಂದೇ ತಾಯಿಬೇರಿನ ಶಾಖೆಗಳು. ಅವೆರಡೂ ಹರಳಿನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ಸಮಾಧಾನ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗಿತ್ತು.

ಹೊಗಳಿಕೆ ಅವನಿಗೆ ಬೇಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಾರಾದರೂ ಅವನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ಮಾತನಾಡಿದರೆ ಅತಿ ವಿನಯದಿಂದ ಅದನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಬಹಳ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆಂಬಂತೆ ಒಮ್ಮೆ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಹಾರ್‌ಪರ್‌ಗೆ "ನನ್ನ ಬಗ್ಗೆ ಜಂಭ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೊರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಸನ್ಮಾನಗಳಿಂದ ತಮಗೆ ಸಂತೋಷವಾಗಿರಬಹುದು ...." ಎಂದು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಲೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಬರೆದದ್ದುಂಟು.

ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್, ಯೇಲ್, ಇಟಲಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿಗಳು ದೊರೆತಿದ್ದುವು. ಅಮೆರಿಕದ

ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಘದ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿದ್ದವನು ಅಲ್ಲಿಯ ವೇದಾ
ಸಂಘದ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷನಾಗಿ ನಂತರ 1923ರಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ
ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಅಧ್ಯಕ್ಷನಾದನು.

ಮೆಕೇಲ್ಸನ್ ನೊಬೆಲ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ

1907ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕೆಗೂ, ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಏಬ್ರಹಾ
ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗೌರವ ಕಾದಿತ್ತು. ನೊಬೆಲ್
ಸಮಿತಿಯು ಅವನನ್ನು ಆ ವರ್ಷದ 'ನೊಬೆಲ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ
ಎಂದು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿತು. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಶೇಷ ಗೌರವಕ
ಪಾತ್ರರಾದವರಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಮೊದಲಿಗನಾದನು. ಅಮೆರಿಕದ
ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೊದಲ ಮೈಲಿಕಲ್ಲು ಸ್ಥಾಪಿ
ವಾಯಿತು.

ರೋಲೆಂಡ್‌ಗೆ ಅವನ ರೇಖಾಫಲಕಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಪಾರಿತೋಷ
ಸಿಗಬಹುದಿತ್ತೇನೋ. ಆದರೆ 1901ರ ಮೊದಲೇ ಅವನು
ಕಾಲವಾಗಿದ್ದನು. ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿತರಣೆ ಆರಂಭವಾದದ್ದೇ
1901ರಿಂದ.

ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅತಿ ಸಂತೋಷದಿಂದ ಮೂಕ
ರಾದರು. ಹೊಸದೊಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗನಾದ
ಮೆಕೇಲ್ಸನ್‌ನನ್ನು ಎಷ್ಟು ಗೌರವಿಸಿದರೂ ಸಾಲದು.

ನಿಖರವಾದ ದೃಕ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಉಪ
ಯೋಗಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಉದ್ದದ ಮೂಲಮಾನ ಮೀಟರನ್ನು ಬೆಳಕಿನ
ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ವರ್ಣವಿಭಜನ ವಿಜ್ಞಾನ

ವನ್ನು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಸಮಿತಿಯು ಅವನನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತಾ ಆಡಿದ ನಾಲ್ಕು ಮಾತುಗಳ ಸಾರಾಂಶವಿದು.

"ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಭರದಿಂದಲೇ ಮುಂದಡಿ ಇಡುತ್ತಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ನಿಖರಶಾಸ್ತ್ರಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡ ಭೌತ ಹಾಗೂ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ಬಹಳ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಿಖರವಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬಲ್ಲ, ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಲ್ಲ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಿದೆ, ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ, ಬಳಸುತ್ತಿದೆ, ಬಳಸಿ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದನೆಂದೇ ಇಂದು ನೊಬೆಲ್ ಸಮಿತಿ ಅವನನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅವನ ವ್ಯತಿಕಾರಕವನ್ನು ಇಂದು ನಾನಾಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಖರವಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಉದಹರಿಸುವುದಾದರೆ, ಘನ ವಸ್ತುಗಳ ಶಾಖವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ, ಬಲಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆಯಲ್ಲಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸುವಾಗ, ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪರೆಗಳ ದಪ್ಪವನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾಗ. ಭೂಮಿಯ ತೂಕ, ಸಾಂದ್ರತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವಾಗ ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತನ್ನ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಇವು ಬಹಳ ಗೌಣ. ತನ್ನ ವ್ಯತಿಕಾರಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಮಾಪನ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ, ವರ್ಣಪಟಲವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೂ, ಮೈಲಿಗಲ್ಲು

ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಉದ್ದದ ಮಾನ ಮೀಟರ್‌ನ್ನು ಕಾಡ್ಮಿಯ ಲೋಹದ ಕೆಂಪು ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿ ದ್ದಾನೆ. ಎಂದೆಂದೂ ಸವೆದುಹೋಗದಂತಹ, ಬದಲಾಗದಂತ ಅಳತೆಯ ಶಿಷ್ಟವನ್ನು ನಮಗೆ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಉರಿಯುವ ವಸ ಗಳಿಂದ, ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ವರ್ಣವಿಭಜ ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿ ಯಲು ಸುಲಭ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾನೆ......

ಇಂತಹ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೆನಸಿ ಅವನಿಗೆ ಇಂದು ಭೌ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಅಮೆರಿಕನ್ನರೂ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಮರೆಯ ಡಿಸೆಂಬರ್ 12, 1907ರಂದು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ನೆರೆದಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾ ಗಳ ಪ್ರಮುಖರ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಬಗ್ ನಾಲ್ಕು ಮಾತುಗಳನ್ನಾಡಿದನು.

"ನ್ಯೂಟನ್ ನಮ್ಮ ಬಂಧು ಗ್ರಹಗಳ ಸ್ಥಾನಚಲನೆಗಳನ್ ಕುರಿತು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿಸ್ತೃತ ನಿಯಮಗಳನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದನು.

ಈಗ ನಾವು ಆ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ನ್ಯೂಟನ್ ತಳಹದಿ ಹಾಕಿದ್ದಾನೆ. ವರ್ಣ ಪಟಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಪಟ್ಟಕದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಫ್ರಾನ್‌ಹಾಫರ್‌ನು ಸೌರವರ್ಣಪಟಲವನ್ನೀಕ್ಷಿ ಸಿದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥ ಕೊಟ್ಟಾ ಯಿತು. ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮುಂದು

ವರೆದುವು. ವಿವರ್ತನ ರೇಖಾಫಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಮೇಲೆ ವರ್ಣಪಟಲವಿಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಸರಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗತೊಡಗಿತು. ಇಲ್ಲಿ ಪೃಥಕ್ಕರಣದ ಬದಲು ವಿವರ್ತನ ಹಾಗೂ ವ್ಯತಿಕರಣದಿಂದ ವರ್ಣಪಟಲವು ಮೂಡುತ್ತದೆ.

ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಮೀಟರಿಗೆ ಇರುವ ಏಕವರ್ಣ ಬೇಕಿನ ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯ ಬೇಕು ಎಂದುಕೊಂಡ. ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ ವರ್ಣಪಟಲದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲ್ಲ ಗೆರೆಗಳೂ ಮಿಶ್ರಬಣ್ಣಗಳೇ ಆಗಿದ್ದುವು. ಕಾಡ್ಮಿಯಂ ಲೋಹದ ಕೆಂಪುವರ್ಣದ ಗೆರೆಯು ಏಕವರ್ಣದ್ದೆಂದು ತಿಳಿದು ಅದನ್ನು ಬಳಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ತನ್ನ ವ್ಯತಿಕಾರಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೀಟರಿಗೆ 1,553,392.4 ಕಾಡ್ಮಿಯಂ ಕೆಂಪು ತರಂಗಾಂತರಗಳಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿತು.

ಅಂತಹ ವ್ಯತಿಕಾರಕದಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಣರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಅತಿ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಂಗಾಂತರ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಉದಾ: ಜಲ ಜನಕ ಕೆಂಪುಗೆರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ತರಂಗಾಂತರಗಳಡಗಿವೆ. ಅವು ಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರ ಸುಮಾರು 0.18A.U.(0.18×10^{-8} ಸೆಂ. ಮೀ.)

"ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳನ್ನು ಸೋಪಾನವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ದಾಗ ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥವಾದ ವ್ಯತಿಕಾರಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ವರ್ಣವಿಭಜನೆಗೆ ರೇಖಾಫಲಕದ ಬದಲು ಇಂತಹ ಸೋಪಾನಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು (ehelon) ಉಪಯೋಗಿ

ಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿವರವಾದ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ವರ್ಣಪಟಲವ
ಪಡೆಯಬಹುದು."

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ದಿಗ್ವಿಜಯವನ್ನು ಕೇಳಿ ಅಮೆರಿಕ ಕು
ದಾಡಿತು. ಎಲ್ಲ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಅವನೇ. ಎಲ್ಲರ ಬಾಯಲ್ಲ
ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಬಗ್ಗೆಯೇ ಮಾತುಗಳೇ. ಚಿಕಾಗೊ
ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಭರ್ಜರಿ ಕೂಟವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ ತನ್ನ ಸಂತ
ವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿತು. ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಪಾರಿತೋಷಕಗಳ
ಬರಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯವರ
ಅವನಿಗೆ, ಅವನ ಈಥರ್ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಕಾಪ್ಲೆಪದ
ವನ್ನಿತ್ತು ಗೌರವಿಸಿದರು.

ಈ ಪದಕದ ಸ್ವೀಕಾರ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಒಂದು
ಪುಟ್ಟ ಉಪನ್ಯಾಸವಿತ್ತನು.

ಯೂರೋಪ್ ಹಾಗೂ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ
ಬಗೆಗಿನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ
ಅಮೆರಿಕ ಒಳ್ಳೆಯ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನೊದಗಿಸಬಹುದೆಂಬ ಆಶಯ
ವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದನು "ಈ ಪದಕವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಅಮೆರಿಕ
ದಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ನೀವು ಗೌರವಿಸಿದಂತಾಯಿತು. ಅಮೆರಿಕಾ
ಇನ್ನೂ ಎಳೆಯ ರಾಷ್ಟ್ರ. ಆದರೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಅದು
ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದೆ. ಬಹಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆದ ಒಂದು ಸಣ್ಣ
ಘಟನೆ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ನನ್ನ ಹಳೆಯ ಗೆಳೆಯನೊಬ್ಬ
ಚಿಕಾಗೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಬಂದು, ನನ್ನ ಅತಿಥಿಯಾ
ಗುಳಿದ. ಅವನ ಬೇಸರ ಕಳೆಯಲು ಎಲ್ಲ ವಿಧದಲ್ಲೂ ಪ್ರಯತ್ನಿ
ಸಿದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಅವನನ್ನು ನನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗೆ ಕರೆದು

ಕೊಂಡುಹೋದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ನನ್ನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸಿ ಅವುಗಳ ಕೆಲಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಮಾತೂ ಇಲ್ಲದೆ ಅವನು ನನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಮನೆಗೆ ಬರುವಾಗ ಅವನಿಗೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿಂತೆ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ತಲೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕಿಬಿಟ್ಟಿತು. "ಆದರಿಂದೇನು ಪ್ರಯೋಜನ?". ನಾನು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದಲೇ ಅವನಿಗೆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯತಿಕಾರಕಗಳು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸ, ಆದರಿಂದ ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಪರಿಚಯವಾಗುವುದು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದೆ. ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಮೌನವಾಗಿದ್ದ ಆ ಗೆಳೆಯ "ಅಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸೋಡಿಯಂ ಇದ್ದರೆ ನಮಗೇನು?" ಎಂದನು. ಇಂತಹ ಜನ ಆಗ ಇದ್ದಷ್ಟು ಈಗಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮೇಣ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಮನೆ ಮಾತಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮುಂದೆ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಹಣಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಮೂಢ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಕರಗುತ್ತಿವೆ".

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಅಂದು ನುಡಿದ ಭವಿಷ್ಯ ನಿಜವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂದು ಹೆಚ್ಚು ಜನ, ಹೆಚ್ಚು ಯುವಕರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜನಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ಸಿಗುತ್ತಿದೆ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಇಂದು ಜಗತ್ತಿನ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ವಿಜೇತರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕನ್ನರೇ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿ. ನಮ್ಮ

ದೇಶದ ನೊಬೆಲ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್ ಇವರೂ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಆಗಬೇಕು. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ನಿಂದ ಆರಂಭವಾದ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯಾಗಿ ಹರಿದಂತೆ, ಸರ್ ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್‌ರಿಂದ ಆರಂಭವಾದ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಳೆಯಾಗಿ ಹರಿಯಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಪಾಲಿನ ಅಮೂಲ್ಯ ಕಾಣಿಕೆಗಳೂ ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಕಾಣಿಕೆ

1914ರ ಒಂದು ದಿನ ಸಂತೋಷಕೂಟ ಒಂದರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಒಬ್ಬನೇ ಉಪಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಕುಳಿತಿದ್ದನು. ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಥಾಮಸ್ ಸಿ. ಚೇಂಬರ್ಲಿನ್‌ನನ್ನು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಭೂಮಿಯ ನಿಜವಾದ ಸ್ವರೂಪ ಎಂತಹುದು? ಅದು ಮೇಣದಂತಿದೆಯೆ? ಗಟ್ಟಿಯೆ? ಜಾರ್ಜ್ ಡಾರ್ವಿನ್ "ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸಿಡಿದು ಬಿದ್ದ" ಎನ್ನಬೇಕಾದರೆ ಭೂಮಿ ಮೆದುವೆ? ತನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಚೇಂಬರ್ಲಿನ್ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಮುಂದಿಟ್ಟನು. ಇಬ್ಬರೂ ಬಹಳ ಹೊತ್ತು ಆ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೂ ಬರಲಾರದೆ ಹೋದರು. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೂ ತನ್ನ ವ್ಯತಿಕಾರಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು.

ನಂತರ ತನ್ನ ಇಬ್ಬರು ತರುಣ ಸಹಾಯಕರೊಡನೆ ಪ್ರಯೋಗ ರಂಗಕ್ಕಿಳಿದನು. 502 ಅಡಿ ಉದ್ದದ 6 ಅಂಗುಲ ವ್ಯಾಸದ ಎರಡು ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣವಾಗಿ ಪೂರ್ವ ಪಶ್ಚಿಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದನು. ಅವನ್ನು 6 ಅಡಿ ಆಳದಲ್ಲಿ ಹೂತಿಟ್ಟನು. ಕೊಳವೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ನೀರು ತುಂಬಿದನು. ಅವುಗಳ ತುದಿ

ಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ಫಲಕಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದನು. ಅವುಗಳ ನಾಲ್ಕು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಮೆಂಟಿನ ತೊಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದನು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಅವರ ಅವಲೋಕನಗಳು ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಎಳೆದಾಡುವ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರು ಈ ಕೊಳವೆಯೊಳಗಿನ ನೀರನ್ನು ಎಳೆದಾಡಬೇಕೆಂದು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ವಾದಿಸಿದನು. ಭೂಮಿಯು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೊಳವೆಗಳ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿಕಾರಕಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದರು. ದಿನಗಟ್ಟಲೆ ಕುಳಿತು ಅದರೊಡನೆ ಹೆಣಗಾಡಿದರು. ಒಂದು ಸರಿಯಾದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕೆಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅತಿಯಾದ ಸಹನೆ ಯಿಂದ ಅವರು ತಮ್ಮ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು 'ಮಾತನಾಡಿಸಿ ದರು'. ಅವಲೋಕನಗಳ ಹೊರೆಯನ್ನೇ ಬೆಳೆಸಿದರು. ಲೆಕ್ಕ ಚಾರಗಳು ಪರ್ವತೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುವು. ಕೊನೆಗೆ 'ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರಭಾಗ ಉಕ್ಕಿನ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳದ್ದು' ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಅಂದು ಜನ ಅವನ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದಿದರು–ಸುಮ್ಮನಾದರು–ಮರೆತರು.

1920ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 30ರಂದು ಓದುಗರನ್ನು ದಿಗ್ಭ್ರಮೆ ಗೊಳಿಸುವ ಸುದ್ದಿಯೊಂದು ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು.

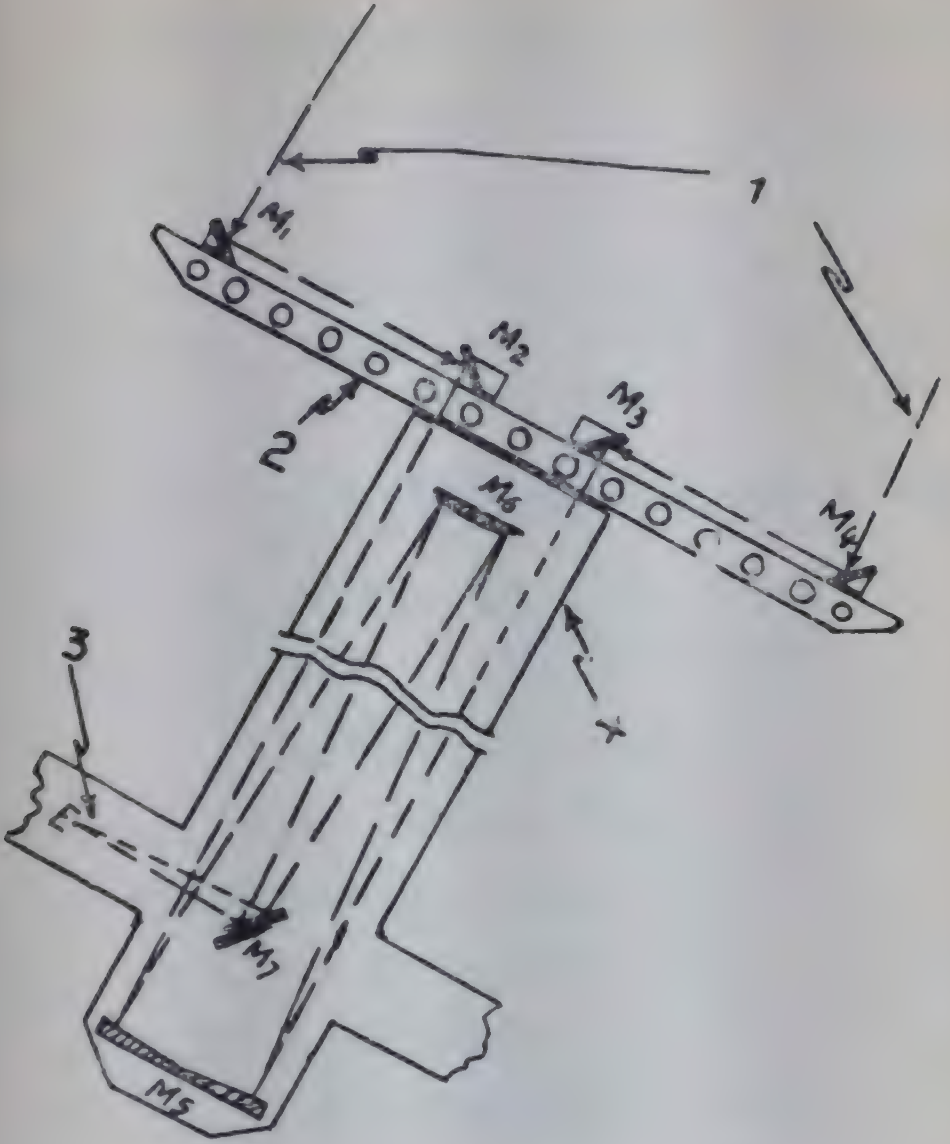
"27,000,000 ಸೂರ್ಯನಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರುವ ರಾಕ್ಷಸ ನಕ್ಷತ್ರ ಒಂದನ್ನು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತನ್ನ ಹೊಸ ಉಪಕರಣ ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು–ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಚಂಡ ವಿಜಯ...................."!

ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರದ ಕೋನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಯಿತು. '200 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ, ಆಲ್ಫಾ ಓರಿಯಾನಿಸ್ ಎಂಬ ಪುಟ್ಟ ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದು ಕೆಂಪಗೆ ಮಿನುಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತ 250ರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು' ಎಂದು ಓದಿದ ಜನರು ದಂಗಾದರು. ಅಂತಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮುಂದೆ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯದೇವ ಒಂದು ಕುಬ್ಜನಕ್ಷತ್ರವೆಂದು ತಿಳಿದು ನಿರಾಶರಾದರೂ ನಂಬಬೇಕಾಯಿತು.

ಯಾವ ಊಹೆಯು ತಂಟೆಯೂ ಇಲ್ಲದೇ, ಯಾವ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಗಣಿತವೂ ಇಲ್ಲದೇ, ಇದ್ದಹಾಗೇ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಈ ವಿಷಯ ಎಲ್ಲರ ಮನಸೆಳೆದಿದ್ದು ಆಶ್ಚರಿಯಲ್ಲ. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಈಗ ಎಲ್ಲರ ಬಾಯಲ್ಲೂ ಮೆರೆದಾಡಿದನು. ಕಿರಿಯ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವರ್ಣವಿಭಜನಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದ ರಾಕ್ಷಸ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಕಡೆಗೆ ಅವನ ಗಮನ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಜಿಗಿಯಿತು. ಇದಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆ ದ್ವಿತಾರೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವನ ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟವಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ವ್ಯತಿಕಾರಕವು ಆ ದ್ವಿತಾರೆಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ತೋರಿಸಿತು.

ದೂರದರ್ಶಕಗಳಿಗೆ ನೀಳ್ಗಂಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಅವೆರಡರಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ವ್ಯತಿಕರಿಸುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿದನು. ಅಕ್ಷಿಕಾಚದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವ್ಯತಿಕರಣ ಜಾಲರಿಯು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಎರಡೂ ಸೀಳ್ಗಂಡಿಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದನು.

M_1 ಮತ್ತು M_2 ದರ್ಪಣಗಳು ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಮತ್ತೆರಡು ದರ್ಪಣಗಳಿಗೆ



ಚಿತ್ರ 15

1. ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಹೊರಟ ಕಿರಣ, 2. ದರ್ಪಣಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಸಾಧನ, 3. ಅಕ್ಷಿಕಾಚ, 4. ದೂರದರ್ಶಕ.

ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಕಿರಣಗಳ ವ್ಯತಿಕರಣದಿಂದ E ಯಲ್ಲಿ ಜಾಲರಿಯು ಕಾಣುತ್ತದೆ. M_2M_3 ಅಂತರವನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ಈ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು. $M_2M_3=d$ ಆದಾಗ ಜಾಲರಿಯು ಮಾಯವಾಗಿ ಬರಿಯ ಬೆಳಕಿನ ತೆರೆಯು

ಕಾಣುತ್ತದೆ. λ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರವಾದರೆ ನಕ್ಷತ್ರದ

ಕೋನವ್ಯಾಸವು $\propto = \frac{1.22\lambda}{d}$ ಆಗುತ್ತದೆ.

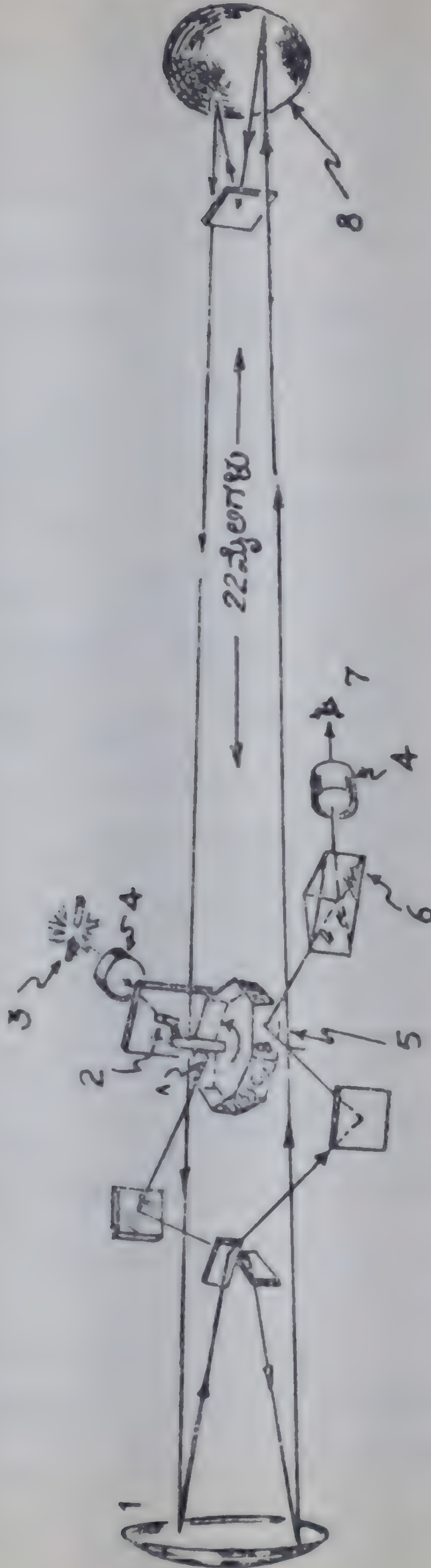
ಅವನ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ 'ರಾಯಲ್ ಅಸ್ಟ್ರನಾಮಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ'ಯು ಅವನಿಗೆ ಚಿನ್ನದ ಪದಕವನ್ನು ನೀಡಿತು.

ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ನಿಶ್ಕರ್ಷೆಗೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗ

70 ತುಂಬಿದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಚಿಕಾಗೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ದಿಂದ ನಿವೃತ್ತನಾಗಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಆ ವಯಸ್ಸಾದ 'ಯುವಕ'ನನ್ನು ಅವರು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡಲಿಲ್ಲ.

1923ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಪುನಃ ಕಂಡುಹಿಡಿಯ ಬೇಕೆಂದು, ಮೌಂಟ್ ವಿಲ್ಸನ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದವರು ಅವನನ್ನು ಕೇಳಿದರು. ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅವನು ತನ್ನ ಹಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾದಿದ್ದನು. ಈ ಅವಕಾಶ ಅವನಿಗೆ ವರಪ್ರಸಾದವಾಯಿತು.

ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗದ ಆಗರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಎರಡು ದರ್ಪಣಗಳ ನಡುವಿನ 22 ಮೈಲಿ ಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಭೂಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆದನು. ಅಪ್ಪಿತಪ್ಪಿ ಉದ್ದದ ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಡ ಬಹುದಾದ ತಪ್ಪು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 1 ಅಂಗುಲ ಕೂಡ ಇಲ್ಲ ಎಂಬಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಲಾಯಿತು. ಉಕ್ಕಿನ, ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡವು.



1. ನಿಮ್ನದರ್ಪಣ

2. ನೀಳ್ಗಂಡಿ

3. ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ

4. ಯುವ

5. ಅಷ್ಟಮುಖಿ

6. ಸಮಕೋಣ ಪಟ್ಟಕ

7, ಕಣ್ಣು

8. ನಿಮ್ನದರ್ಪಣ

ಚಿತ್ರ 16

ನಿಕ್ಕಲ್ ಉಕ್ಕಿನ ಅಷ್ಟಮುಖಿ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಅದರ ಎಲ್ಲ ಮುಖಗಳೂ ಮಿರಮಿರನೆ ಮಿಂಚುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅಷ್ಟಮುಖಿಯು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 528 ಸುತ್ತುಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸ ಲಾಯಿತು. ಅವನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಬಹಳ ಸಡಗರದಿಂದ ಅವನೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿದರು. ದಕ್ಷನಾದ ನಾವಿಕನು ಹಡಗನ್ನು ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವಂತೆ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತನ್ನವರಿಗೆ ಸೂಚನೆ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಪ್ರಯೋಗವು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಕಾದುನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಎಲ್ಲವೂ ಸಿದ್ಧವಾದ ಮೇಲೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳು ಜಗ್ಗನೆ ಬೆಳಗಿತು. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ತನ್ನ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಪ್ರಕೃತಿಯು ಸಹಕರಿಸಿದ ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿಯೂ 10ರಿಂದ 12 ಗಂಟೆಯವರೆಗೆ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಯಿತು. ಹೀಗೆ ವಾರಗಳಗಟ್ಟಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದುವು. ಪ್ರತಿದಿನದ ಪ್ರಯೋಗವರದಿಯೂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ನನನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿತ್ತು.

1924ರಿಂದ 1927ರವರೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ 5 ಬಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಎಲ್ಲ ಫಲಿತಾಂಶಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ, 299,798 ಕಿ.ಮೀ./ಸೆ. ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ಇಷ್ಟರಿಂದಲೇ ತೃಪ್ತಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. "ಬೆಳಕಿನ ಪಥವನ್ನು ಮತ್ತೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು, ವಾತಾವರಣ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿ ಯಾಗಿರುವಾಗ ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕು" ಇದು ಅವನ ಪಟ್ಟು.

ಬೇರೆಯೇ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಎರಡು ದರ್ಪಣಗಳಿಗೆ 32 ಮೈಲು ಇರುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದನು. ಆದರೆ ಬೆಳಕು ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ನಿಸ್ತೇಜವಾಯಿತು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಚಿಕಾಗೋಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದನು. ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್‌ನ ಆಪ್ಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯವರು ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶೇಷ ಸಮಾರಂಭವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿದರು. ಅಂದಿಗೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಮೊದಲ ಲೇಖನ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ 50 ವರ್ಷಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇದರ ಗೌರವಾರ್ಥವಾಗಿ ಅವರು ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ ಆ ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಗೌರವ ಅತಿಥಿಯಾಗಿದ್ದನು. ಈ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು 'ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಸಂಘಟನೆ' ಎಂದೇ ಕರೆದರು.

77ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತನ್ನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ರಾಜೀನಾಮೆ ಕೊಡಬೇಕಾಯಿತು. ನಿವೃತ್ತನಾದ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತನ್ನ ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಮರೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟನು. ಆದರೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಅವನ ಮನಸ್ಸು ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೇ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಪುನಃ ಪುನಃ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಅವನ ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಪಸಾಡೆನದಿಂದ ಪುನಃ ಕರೆಬಂದಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಹೇರಳವಾದ ಧನಸಹಾಯ, ಜನಸಹಾಯ ದೊರೆಯಿತು. ಎಂತಹ ಆಕರ್ಷಣೆ! ಅವನ ರೊಟ್ಟಿ ಜಾರಿ ತುಪ್ಪಕ್ಕೆ ಬಿತ್ತು.

ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಡಾ॥ ಹಾಲೆ, ಅವನಿ
ಸಕಲ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. 3 ಅಡಿ ವ್ಯಾಸದ
60 ಅಡಿ ಉದ್ದದ ಉಕ್ಕಿನ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿಕೊಂ
ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯರಂಗಕ್ಕೆ ಇಳಿದನು. ಮಧ್ಯಮ
ಅಗಲವಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದು ಕೊಳವೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯು
ಅವಕಾಶವಿತ್ತು. 32 ಮುಖವುಳ್ಳ ತಿರುಗುವ ದರ್ಪಣ
ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು, ಇಡೀ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಾತಗೊಳಿ
ಅದರಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ದರ್ಪಣಗಳಿಂದ ಬೆಳಕು ಹಲ
ಬಾರಿ, ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಿ ತನ್ನ ಗೊತ್ತಾದ ದೂರವ
ಕ್ರಮಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯು
ಯೋಜನೆ ತಯಾರಾಯಿತು. ಆದರೆ ಯಾವುದನ್ನೂ ತಾ
ನಿಂತು ಓಡಾಡಿ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಇರಲಿ
ಮಲಗಿದಲ್ಲಿಂದಲೇ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ಸಲಹೆಗಳ
ಕಳುಹಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಅವರೇನೂ ಎಡರು ತೊಡರುಗಳಿಲ್ಲದ
ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಸರಿಯಾಯಿತೆನ್ನುವಾಗ ಕೊ
ಯೊಳಗೆ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ತೊಂದರೆ ಆರಂಭವಾ
ಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಕೊಳವೆಗೆ ಗಾಳಿಬಿಟ್ಟು ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ
ಇಳಿದು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಪುನಃ ಕೊಳವೆಯು ನಿರ್ವಾ
ಗೊಳ್ಳಲು 48 ಗಂಟೆಗಳಕಾಲ ಕಾಯಬೇಕು. ನಡುವೆ ಉ
ಪ್ರವಾಹ ಬಂದು ಅವರ ಕೆಲಸ ಸ್ಥಗಿತವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಎ
ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಜನರ ಓಡಾಟ ಗದ್ದಲ ಕಡಮೆ ಇರು
ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ, ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿದ್ದಾಗ ತವ
ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

1931 ಕಾಲಿಟ್ಟಿತು. ಆದರೂ ಅವರ ಪ್ರಯೋಗ ಪಡಗಂ ಗಳನ್ನೆದುರಿಸಿಕೊಂಡೇ ಮುಂದುವರೆಯಿತು. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಂಡನು. ಪಸಾಡೆನದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮತಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್‌ರಿಗೆ ಸನ್ಮಾನ ಸಮಾರಂಭವನ್ನೇರ್ಪಡಿಸಿ ದರು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಂದಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಎಂಬಂತೆ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಹಾಸಿಗೆ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದನು. ಅಂತಹ ಸಮಾರಂಭಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತಾದುದೇ ಅವನಿಗೆ ಸಂತಸದ ವಿಚಾರ.

ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿ ಡಾ॥ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗೌರವ ಸಲ್ಲಿಸಿದನು. "ನೀವು ಕೆಲಸ ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ನಾನಿನ್ನೂ ಮೂರಡಿ ಇದ್ದೆ. ನೀವು ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಹೊಸದಾರಿಗೆ ಒಯ್ದಿರಿ, ನಿಮ್ಮ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಈ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಈಥರ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಇದ್ದ ಭ್ರಮೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿ, ಫಿಟ್ಸ್‌ಜೆರಾಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಲೊರೆಂಟ್ಸ್‌ರ ಸಂಕೋಚ್ಯ ವಾದಕ್ಕೆ ಬಲಕೊಟ್ಟಾಗ, ಸಾಪೇಕ್ಷವಾದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಅನುವಾಯಿತು. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳೇ ಈ ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಾದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಮರ್ಥನೆಯನ್ನು ನೀಡಿ, ವಾದಕ್ಕೆ ಅಡಿಗಲ್ಲಾಗಿವೆ."

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಮನಸ್ಸು ತುಂಬಿ ಬಂದಿತು. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಕೆ? ಈ ಉದಾರ ಭಾವಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಲು ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎದ್ದನು. ಅವನೆಂದೂ ಉದ್ದವಾಗಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದವನಲ್ಲ. ಇಂದೂ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ.

ನಾಲ್ಕು ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್‌ನಿಗೆ, ತನ್ನ ಮತ್ತು ತ
ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಮಾರ್ಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮೆ
ಮಾತನಾಡಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಿದನು. ಗೆಳೆ
ಕಾಲವಾಗಿ 8 ವರ್ಷಗಳು ಸಂದುದನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಂಡನು. ತ
ಸಹಾಯಕರನ್ನು ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿಕೊಂಡನು. ಸಮಾರಂಭದ
ಮಿಲಿಕನ್, ಹಾಲೆ ಮುಂತಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಹಾಜರಿದ್ದರು.

ಇದೇ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಕೊನೆಯ ಬಹಿರಂಗ ಭಾಷ
ವಾಯಿತು. ತನ್ನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಲಾ
ಬಹಳವಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ವಾಯು ಬಡಿಯಿತು
ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಅವನ ಆರೋಗ್ಯ ಕ್ಷೀಣವಾಯಿತು. ಅವನ ಪ್ರಯೋ
ಗಾಲಯದಿಂದ ವೀಕ್ಷಣವರದಿ ದಿನನಿತ್ಯವೂ ಅವನಿಗೆ ತಲುಪ
ತ್ತಿತ್ತು. ಕೊನೆಗಾಲ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅವನು ತನ್ನ ನಿಕ
ವರ್ತಿಯಾದ ಪೀಸ್‌ನನ್ನು ಬರಹೇಳಿ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ಲೇಖ
" ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ "
ಪೀಠಿಕೆಯನ್ನು ಬರೆಸಿದನು. ಅಂತಹ ವೇಳೆಯಲ್ಲೂ ಅವನ
ತನಗೆ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಮೇ ತಿಂಗ
9ನೇ ದಿನ ಕೋಮ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದು ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲಿಯೆ
ದೇಹವನ್ನು ತೊರೆದನು. ಪತ್ನಿ, ಮಗಳು, ದಾದಿಯರ
ಹಾಸಿಗೆಯ ಬಳಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದರು. ಪಸಾಡೆನಾದ ಅವನ
ಮನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಾಡಂಬರವಾಗಿ ಅಂತ್ಯಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರುಗಿದುವು
ಅವನ ಪತ್ನಿಯ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯಂತೆ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ನನ ಸಾವನ್ನು
ಪ್ರಚಾರಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ನಿಕಟವರ್ತಿಗಳು ಮಾತ್ರ
ಅಂತ್ಯಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದರು. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಇಚ್ಛೆ
ಯಂತೆ, ಅವನ ದೇಹವನ್ನು ಅಗ್ನಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಲಾಯಿತು.

ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ, ಅವನ ಅಭಿಮಾನಿಗಳೂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ಗೆ ತಮ್ಮ ಅಂತ್ಯಗೌರವವನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್‌ಗೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಸಾವಿನ ಸುದ್ದಿ ತಲುಪಿತು. "ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವನೊಬ್ಬ ಹಿರಿಯ ಕಲಾವಿದ" ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ದಿವಂಗತ ವಿಜ್ಞಾನಿಯನ್ನು ಕುರಿತಾಡಿದ ಮಾತಿದು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಅವನ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾ, "ಯಾವ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲೂ ವಿಚಲಿತನಾಗದೇ ಒಂದೇ ಗುರಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯರಂಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರೆದನು. ದ್ವೇಷ, ಪ್ರೀತಿ, ಆಸೆ, ಮಾತ್ಸರ್ಯ ಯಾವುದೂ ಅವನನ್ನು ಕಾಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಧಾರೆಯೆರೆದಂತಿದ್ದ ಅವನ ಜೀವಕ್ಕೆ ಜೀವದಗೆಳೆಯರೇ ಕಡಮೆ. ಅವನೆಂದೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರ ಕೂಟ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡುದಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಕೆಲಸದ ಬಗ್ಗೆ ಅವನಿಗೆ ಸಂತೋಷವಿತ್ತು, ವಿಶ್ವಾಸವಿತ್ತು, ಎಂದೂ ಉದ್ವೇಗಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಗಡಿಬಿಡಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ—ತಳಮಳಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಬೇಸಿಗೆಯ ಸಮುದ್ರದಂತೆ ಪ್ರಶಾಂತವಾದ, ಆಳವಾದ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಅವನದು. ಅವನ ಆಳವನ್ನು ಅರಿತವರು ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಮಂದಿ."

ಅವನ ನಿರ್ವಾತ ಕೊಳವೆಯ ಪ್ರಯೋಗ ನಂತರವೂ ಮುಂದುವರೆಯಿತು. 1933ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಭೂಕಂಪ ಅವರ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅವರು 2885 ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರು! ಇದೆಲ್ಲದರ ಫಲಿತಾಂಶ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 299,774 ಕಿ.ಮೀ.

ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಆರಂಭಿಸಿದ ಲೇಖನ ಕೊನೆಗೂ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅವನ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಲೇಖನದ ಹೆಸರೂ, 50 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಪ್ರಕಟವಾದ ಅವನ ಕೊನೆಯ ಲೇಖನದ ಹೆಸರೂ ಒಂದೇ- "ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ವಿಧಾನ".

ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕೊನೆಯ ಪುಟವೆಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇಂದಿಗೂ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತಿರುಗಿ ಬಂದರೆ ತಾನೊಡ್ಡಿದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲುಪಕ್ರಮಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದೋ ಸ್ಥಿರಸತ್ಯವೆಂದು ನಂಬಿದ್ದ ಭಾವನೆಗಳು ಇಂದು ಇಲ್ಲವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಉತ್ತಮ ಗೊಂಡಿವೆ—ನ್ಯೂಟನ್ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ತಿದ್ದಿದ ಹಾಗೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ? ಅದೇನು ನಿಯತಾಂಕವೇ? ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸುಧಾರಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗ ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತಿವೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ನಿಯತಾಂಕವೇ—ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿನ ವೇಗಕ್ಕೂ, ನಂತರದ ವೇಗಕ್ಕೂ 16 ಕಿ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಇದು ಕಡೆ ಗಣಿಸುವ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಳೆದರೆ ಹೊಸ ವಿಷಯ ಗಳೇ ಹೊರಬಂದೀತು.

ಅಂದರೆ ಈಗ ಈಥರ್‌ನ ಸ್ಥಿತಿಗೇನಾಯಿತು ? 1899ರಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಈ ವಿಷಯವಾಗಿಯೇ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾ, " ಈಥರ್‌ನ ಎಳೆತವೇ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣವಾದರೆ, ಈಥರ್‌ನ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಆದರೆ, ಈಥರ್‌ನ ಸುಳಿಯೇ ಪರಮಾಣು

ವಾದರೆ........ಆಗ ಇಡೀ ವಿಶ್ವವೇ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿ ವಸ್ತು— ಈಥರ್‌ನ ವಿವಿಧ ರೂಪವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯೋಚನಾ ಲಹರಿಗಳು ಒಂದೇ ಗುರಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಕಾಲ ದೂರವಿಲ್ಲ. ಆಗ ಪರಮಾಣುವಿನ ಸ್ವಭಾವ, ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದುವಾಗ ಚಾಲ್ತಿಗೆ ಬರುವ ಬಲ, ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ, ಈಥರ್-ಪರಮಾಣುವಿಗಿರುವ ಅಂತರ್ ಕ್ರಿಯಾ ಸಂಬಂಧ, ಅಣುವಿನ ರಚನೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಯೋಗ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆ, ಗುರುತ್ವ—ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೊದಿಕೆಯೊಳಗೆ ಸೇರಿಸಿಬಿಡಬಹುದು".

ಇಂದಿಗೂ ನಾವು ಇಂತಹ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕು ಮತ್ತಿತರ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಅಲೆಗಳು ವಿಶೇಷ ಗೌರವಸ್ಥಾನ ದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಆ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯ ಕತೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಈಥರ್‌ನ ಭ್ರಮೆ ಹಿಂದುಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯು ತ್ತಿದೆ. ಅದರ ಇರವನ್ನು ಧೃಢೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದಲೇ ಅದು ಇಲ್ಲವೆಂದು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಕಾಲವಾದ 17 ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಅಮೆರಿಕದ ನೌಕಾಪಡೆಯು, ಅವನ ಗೌರವಾರ್ಥ 7 ಮಿಲಿಯ ಡಾಲರ್ ಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ, ಅವನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಕಾದಿರಿಸಿತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅವನ ವಸ್ತುಸಂಗ್ರಹ ಶಾಲೆ ಇದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ದೊರೆತ ಪ್ರಶಸ್ತಿಪತ್ರ ಗಳು, ಅವನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕಾಗದಪತ್ರಗಳು ಅವನಿಗೆ ದೊರೆತ ಪಾರಿತೋಷಕಗಳು, ಪದಕಗಳನ್ನು ಕಾಪಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅವನು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕೆಲವು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವುದರ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟಿ

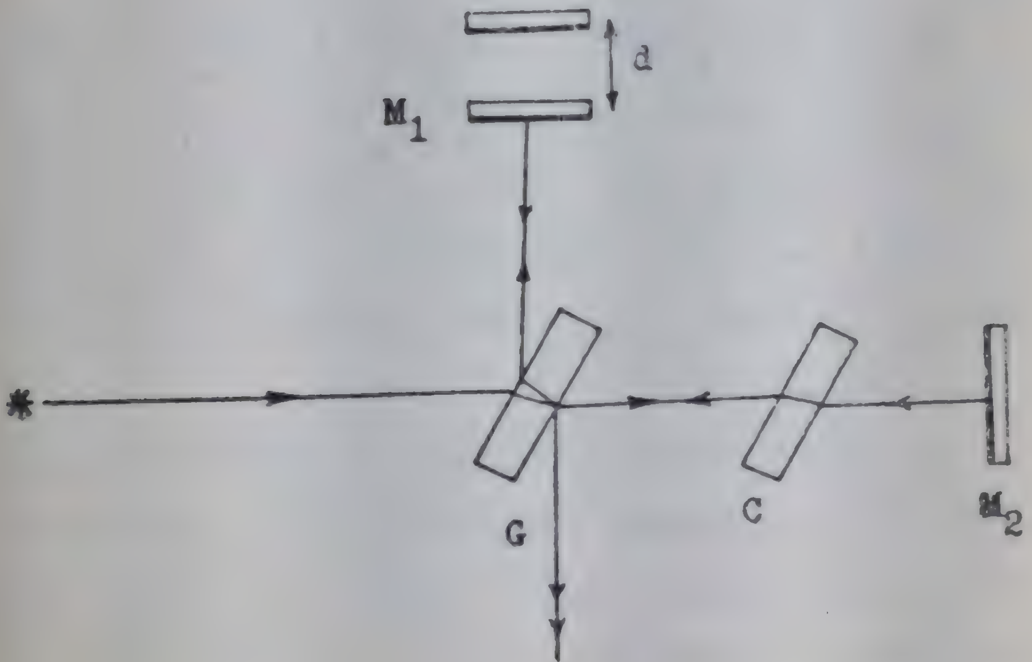
ದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ, ಅವನ ವಿವರ್ತನ ರೇಖಾಫಲಕ ವ್ಯತಿ
ಕಾರಕ, 100 ಅಂಗುಲದ ದೂರದರ್ಶಕ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್-ಮಾರ್ಲೆ
ಪ್ರಯೋಗದ ಉಪಕರಣಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಕಲಾಗಾರ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ
ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವಂತಹ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ.

ಅವನ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ಶತಾಬ್ಧಿಯನ್ನು 1952ರಲ್ಲಿ ಕೇಸ್
ಶಾಲೆಗೂ, ಕ್ಲೀವ್‌ಲಾಂಡಿಗೂ ನಡುವೆ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್-ಮಾರ್ಲೆ
ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ
ಆಚರಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಿಲಾಶಾಸನವನ್ನು ನೆಡಿಸಿ ತನ್ನ
ದೇಶದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ನೊಬೆಲ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಗೌರವ ಸೂಚಿಸಿ
ದ್ದಾರೆ.

" ಜುಲೈ ತಿಂಗಳು, 1887ರಲ್ಲಿ ಡಾ॥ ಎ. ಎ. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್
ಮತ್ತು ಡಾ॥ ಇ. ಡಬ್ಲ್ಯು. ಮಾರ್ಲೆ, ಇಬ್ಬರು ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತ
ವಾದ, 19ನೇ ಶತಮಾನದ ಮಹತ್ತರ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ,
ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾದ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರು.
ಇದರ ಜ್ಞಾಪಕಾರ್ಥವಾಗಿ ಕೇಸ್ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ರಿಸರ್ವ್
ಶಾಲೆಗಳು, ಇಂದು 1952 ಡಿಸೆಂಬರ್ 19ರಂದು-ಮೈಕೇಲ್ಸನ್‌ನ
ಜನ್ಮಶತಾಬ್ಧಿಯ ದಿನ-ಈ ಶಿಲೆಯನ್ನು ನೆಡಿಸಿದೆ ".

ಬೆಳಕೊಂದು ಅಳತೆಗೋಲು

ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ ಇಷ್ಟೇ ಉದ್ದವಿರಬೇಕೆಂದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯವರು ಏಕಾಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಪ್ಲಾಟಿನಂ-ಇಂಡಿಯಂ ಮಿಶ್ರಲೋಹದಿಂದ ಒಂದು ಅಳತೆ ಕೋಲನ್ನು ಮಾಡಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಈ ಗುರುತುಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಎಂದರು. ಈ ಅಳತೆಗೋಲನ್ನು ಬಹಳ ಜತನದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಇಟ್ಟಿದ್ದರು. 76 ಸೆ.ಮೀ. ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ 0° ಸೆ. ನಲ್ಲಿ ಆ ಗೆರೆಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಎಂದಿಟ್ಟು



ಚಿತ್ರ ೧೭

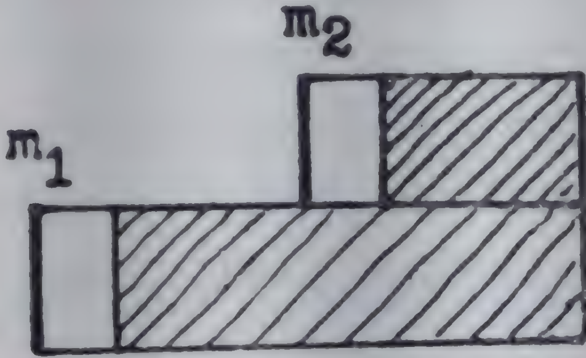
ಕೊಂಡರು. ಈ ಲೋಹದ ಕೋಲಿಗೆ ಬದಲು ಯಾರು ಬದಲಿಸಲಾಗದ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಅಳತೆಗೋಲನ್ನಾ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕೆಂದು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಚಿಂತಿಸಿದನು. ಇದಕ್ಕಾ ಅವನು ತನ್ನ ವ್ಯತಿಕಾರಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದನು.

M_1 ಮತ್ತು M_2ಗಳು ಒಳ್ಳೆಯ ಮೆರಗು ಕೊಟ್ಟ ದರ್ಪ ಗಳು. G ಅರ್ಧ ಪಾರದರ್ಶಕ ಫಲಕ. C Gಯಷ್ಟೇ ದಪ ವಿರುವ ಗಾಜಿನ ಫಲಕ. Sಇಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ G ಯ ಹಿಂಬದಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ M_1 ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದ ಭಾಗವು Cಯ ಮೂಲಕ M_2ವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. M ಮತ್ತು M_2ಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಕಿರಣಭಾಗಗಳು Gಯ ಸಂಧಿಸಿ ಅಕ್ಷಿಕಾಚವನ್ನು (E) ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ವ್ಯತಿಕರಿಸಿ ಜಾಲರಿಯು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

M_1ನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ $\lambda/2$ನಷ್ಟು ಸರಿಸಿದರೆ ಜಾಲರಿಯು ಒಂದು ಗೆರೆ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರ ಕಿರಣದ ಒಂದು ಭಾಗವು $\lambda/2+\lambda/2$ ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಮಿಸ ವುದರಿಂದ ಈ ಚಲನೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು n ಗೆ ಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದರೆ, M_1 ಸರಿದ ದೂರವನ್ನು $2d=n$ ಇಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ಒಂದು ಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿದನು ಆದರೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಬಹಳ ಉದ್ದ. ಆದ್ದರಿಂದ 10 ಉಪ ಶಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡನು. ಅವುಗಳ ಮಾದರಿಯ ಸುಲಭರೂಪವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

m_1, m_2 ನಿಖರವಾಗಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ದರ್ಪಣಗಳು. ಶಿಷ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಅಂತರ,
10 ಸೆಂ.ಮಿ. $10/2$, $10/2^2$, $10/2^3$........
........$10/2^8$ ಸೆಂ.ಮಿ. ಇರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿತ್ತು.



ಚಿತ್ರ ೧೮

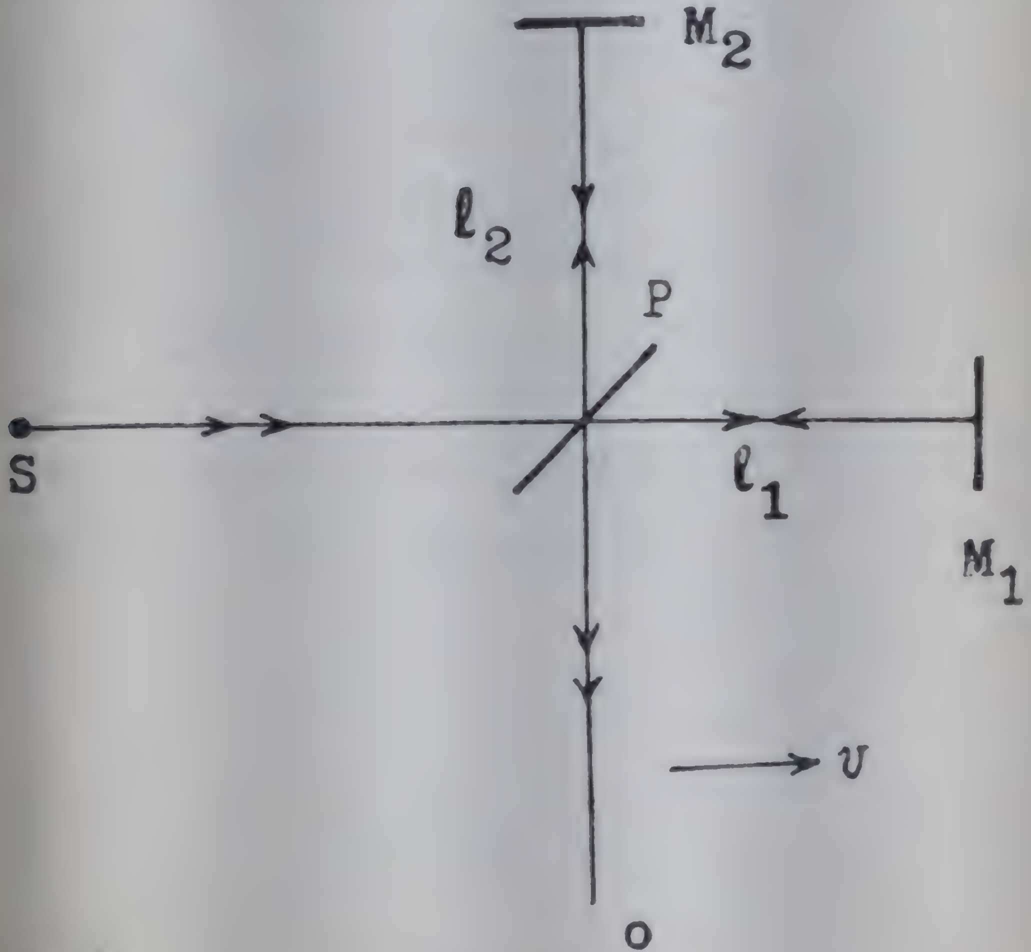
ಮೊದಲು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಶಿಷ್ಟದಲ್ಲಿನ ದರ್ಪಣಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆದನು. ಇದನ್ನು ಅಳತೆಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಎರಡನೆಯದರ ಅಂತರವನ್ನಳೆದನು. ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿದು 10 ಸೆಂ. ಮಿ. ಅಂತರವನ್ನು ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ಕೊನೆಗೆ 1 ಮೀಟರ್‌ನ್ನು ಈ 10 ಸೆಂ.ಮಿ. ಶಿಷ್ಟವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅಳೆದನು. ಅವನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕಾಡ್ಮಿಯಂ ಕೆಂಪು ದೀಪದ ತರಂಗಾಂತರ (15° ಸೆಂ. ಮತ್ತು 76 ಸೆಂ. ಮಿ. ಒತ್ತಡದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ) 6438·4696 A. U. (1 A. U. = 10^8 ಸೆಂ.ಮಿ.) ಒಂದು ಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ತರಂಗಾಂತರಗಳು 1,553,164·13

ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಈ ಕಥೆ ಮುಗಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಕಾಡ್ಮಿಯಂ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ಅಷ್ಟು ಶುದ್ಧವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕಂಡು

ಕೊಂಡ ಮೇಲೆ, ಬೇರೆ ಶುದ್ಧ ಬಣ್ಣದ ಶೋಧನೆಗೆ ಆರಂ
ವಾಯಿತು. ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನ ಇವರ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾ
ನೀಡಿತು. 198 ಪರಮಾಣು ತೂಕದ ಪಾದರಸದ ಸಕ್ಷೇತ್
ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಶುದ್ಧವಾದ ಏಕವರ್ಣ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ
ದರು. ಈ ಸಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಚಿನ್ನಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ
ಸಿಡಿಸಿಯೇ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಅದು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಬೇರೆ ಸಕ್ಷೇ
ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಾರದು. ಕ್ರಿಪ್ಟಾನ್ 84ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿ
ಬಹುದು. ಆದರೆ ತೂಕವಾಗಿರುವ ಪಾದರಸದ ಸಕ್ಷೇತ್ರ
ಬಹಳ ಕಡಿದಾದ ಏಕವರ್ಣ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲದು.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್-ಮಾರ್ಲೆ ಪ್ರಯೋಗ

ಬೆಳಕಿಗೆ ಅಲೆಯ ರೂಪವಿದೆ ಎಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಅದಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿ ಈಥರ್ ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಈ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾದ ಈಥರ್ ಮಧ್ಯೆ ಭೂಮಿ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದುಕೊಂಡು, ಭೂಮಿಯು ಮೇಲ್ಮೈ



ಚಿತ್ರ ೧೯

ಮೇಲಿನಿಂದ ಈಥರ್‌ನ ವೇಗವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದುವು. ಈ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಗೆ ಚಲನೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನುಡಿದಿದ್ದುವು. ಮೈಕೇಲ್ಸನ್–ಮಾರ್ಲೆ ವ್ಯತಿಕಾರಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾವಲೋಕನದಿಂದ ಈಥರ್‌ನ ಅತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಗವನ್ನಾದರೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಭರವಸೆಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು.

M_1 ಮತ್ತು M_2 ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ದರ್ಪಣಗಳು. P–ಅರ್ಧಪಾರದರ್ಶಕ ಫಲಕ. S–ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲ. O ಅಕ್ಷಿಕಾಚ. ಕಿರಣದ ಒಂದು ಭಾಗವು P ಯಿಂದ M_1 ಗೆ ಹೋಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಂದು O ವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವು P ಯಿಂದ M_2 ಗೆ ಹೋಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಂದು O ವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಇಡೀ, ಉಪಕರಣವು P ಯಿಂದ M_1 ಕಡೆಗೆ ಈಥರ್ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಲ್ಲಿ v ವೇಗದಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ.

(1) ಕಿರಣದ ಮೊದಲ ಭಾಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ,

$PM_1 = l_1$ ಇರಲಿ.

ಕಿರಣ ಭಾಗವು P ಯಿಂದ M_1 ಗೆ ಹೋಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ $= t'$ ಇರಲಿ. ಹಾಗೆಯೇ M_1 ಯಿಂದ P ಗೆ ಬರಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ $= t''$.

c = ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ,

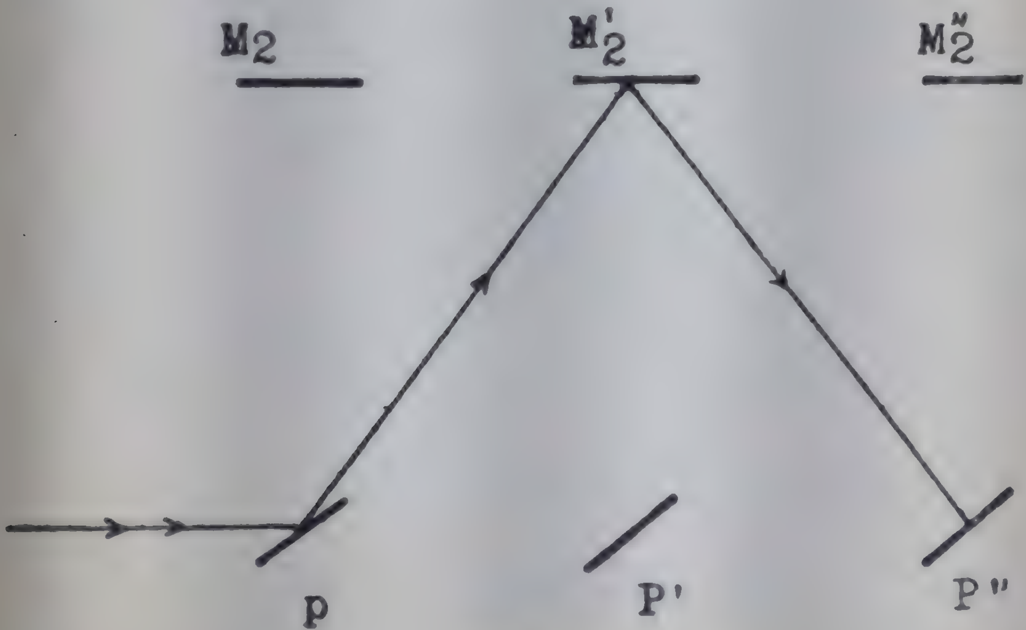


ಚಿತ್ರ ೨೦

$$ct' = l_1 + vt' \quad (PM_1 \text{ ಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ})$$
$$ct'' = l_1 - vt' \quad (M_1P \text{ ಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ})$$
$$t_1 = t' + t'' = \frac{l_1}{c-v} + \frac{l_1}{c+v}$$
$$= \frac{2l_1c}{c^2 - v^2}$$
$$t_1 = \frac{2l_1}{c(1-\beta^2)} \qquad [\beta = v/c].$$

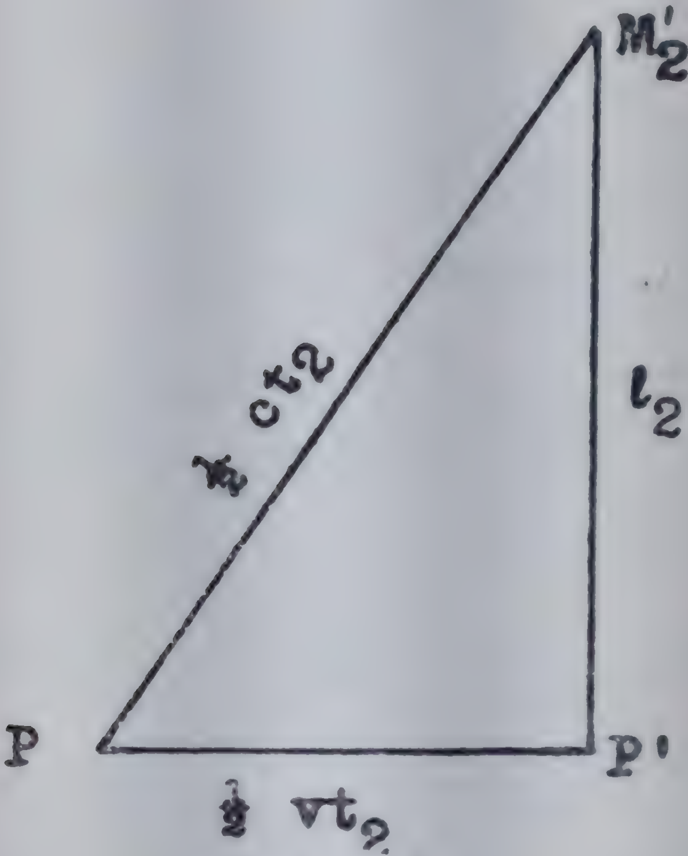
ಇದು ಕಿರಣದ ಭಾಗವು PM_1ಗೆ ಹೋಗಿಬರಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ $v=0$ ಆದರೆ, $t_1 = \frac{2l_1}{c}$

(2) ಕಿರಣದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ, $PM_2 = l_2$. ಇಲ್ಲಿ ಕಿರಣಭಾಗವು ಈಥರ್‌ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಹೋಗಿಬರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ-೨೧

P ಯಿಂದ M_2'ಗೆ ಬರಲು ಬೆಳಕು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲವೂ, M_2' ಯಿಂದ P″ ಗೆ ಬರಲು ಅದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲವೂ ಸಮ. ಒಟ್ಟು ಕಾಲ t_2 ಆದರೆ
$PP'' = vt_2$. [t_2 ಕಾಲದಲ್ಲಿ P ಯು P″ ನ್ನು ತಲುಪಿರುತ್ತದೆ.]



ಚಿತ್ರ ೨೨

$$\triangle\ PM_2'P \text{ ನಲ್ಲಿ, } (\tfrac{1}{2}vt_2)^2 + l_2^{\,2} = (\tfrac{1}{2}ct_2)^2$$

$$t_2 = \frac{2l_2}{c} \cdot \frac{1}{(1-\beta^2)^{\frac{1}{2}}}$$

S ಯಿಂದ ಹೊರಟ ಕಿರಣವು P ಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಒಂದು M_1 ಕಡೆಗೂ, ಮತ್ತೊಂದು M_2 ಕಡೆಗೂ ಹೋಗಿ

ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು,

$$\sigma = t_1 - t_2 = \frac{2l_1}{c} \cdot \frac{1}{1-\beta^2} - \frac{2l_2}{c} \frac{1}{(1-\beta^2)^{\frac{1}{2}}}.$$

σ ಅತಿಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕಿರಣ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಪಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇರುವುದರಿಂದ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತಿಕರಿಸುತ್ತವೆ. $v=0$ ಆದಾಗ

$$\sigma_0 = \frac{2l_1}{c} - \frac{2l_2}{c}$$

l_1 ಅಥವಾ l_2 ವನ್ನು ಗೊತ್ತಾದ ಅಳತೆಯಿಂದ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರೆ ವ್ಯತಿಕರಣ ಬಂಧ (ವ್ಯತಿಕರಣ ಜಾಲರಿಯು)ವು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. l_1ನ್ನು $\lambda_0/2$ ನಷ್ಟು ಬದಲಿಸಿದರೆ ಒಟ್ಟು ಪಥ λ_0 ನಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಜಾಲರಿಯು ಒಂದು ಗೆರೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ l_2ವನ್ನು $\lambda_0/2$ ನಷ್ಟು ಬದಲಿಸಿದರೂ ಇದೇ ಚಲನೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

$v \neq 0$ ಆದರೆ, l_1 ಮತ್ತು l_2 ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಒಂದೇ ತರಹದ ಬದಲಾವಣೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಫಲಿತ ಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮೊದಲಿನ ಹಾಗೆ ಜಾಲರಿಯು ಒಂದು ಗೆರೆಯಷ್ಟು ಚಲಿಸಲು l_1, l_2 ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೌಲ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಬೇಕು.

ಆಗ,

$$\sigma_1 = \frac{2l_1}{c}(1+\beta^2) - \frac{2l_2}{c}(1+\tfrac{1}{2}\beta^2)$$

ಸುಮಾರಾಗಿ, l_1ನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು $\lambda_1/2$ ನಷ್ಟು ಬದಲಿಸಬೇಕು. $cT = \lambda_1(1+\beta^2)$

l_2 ನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ, ಆದೇ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಅದರ ಉದ್ದ
ವನ್ನು $\lambda_2/2$ ನಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು.

$$cT = \lambda_2 \ (1 + \tfrac{1}{2}\beta^2).$$

ಇಲ್ಲಿ T ಬಳಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಆವಧಿ.

l_1 ಅಥವಾ l_2 ವನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದರಿಂದ ವ್ಯತಿಕಾರಕದಲ್ಲಿ
ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಕಾಣಿಸಬೇಕು.

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{1+\frac{1}{2}\beta^2}{1+\beta^2} \simeq 1 - \tfrac{1}{2}\beta^2.$$

λ_1, λ_2, ಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿ, v/c ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯ
ಬಹುದು.

$v = 30$ ಕಿ.ಮೀ./ಸೆ. ಆದರೆ, $\beta^2 \simeq 10^{-8}$ ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
ಇಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, ಉಪಕರಣವ
ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರಬೇಕು.

l_1 ನ್ನು l ನಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಜಾಲರಿಯು 'n_1
ಗೆರೆಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸಿದರೆ,

$$cTn_1 = l(1+\beta^2)$$

ಹಾಗೆಯೇ l_2 ನ್ನು l ನಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಜಾಲರಿಯು
n_2 ಗೆರೆಗಳಷ್ಟು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.

$$cTn_2 = l(1+\tfrac{1}{2}\beta^2).$$

$$\frac{n_1}{n_2} \simeq 1 + \tfrac{1}{2}\beta^2$$

l_1, l_2 ಗಳನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವುದರ ಬದಲು, ಅವುಗಳನ್ನು
ಅದಲುಬದಲು ಮಾಡಿದರೂ ಇದೇ ಪರಿಣಾಮ ಕಾಣಬೇಕು.

ಆದರೆ ಉಪಕರಣವನ್ನು 90° ಯಷ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ l_1 l_2 ಗಳು ಅದಲುಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಆಗ, $\sigma_2 = -\frac{2l_2}{c}\ \frac{1}{1-\beta^2} + \frac{2l_1}{c}\ \frac{1}{(1-\beta^2)^{\frac{1}{2}}}$

σ ಮತ್ತು σ' ಗಳಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೆ ಜಾಲರಿಯು ಚಲಿಸಬೇಕು

$$\sigma_1 - \sigma_2 \simeq \frac{l_1 + l_2}{c} \cdot \beta^2$$

l_1 ಮತ್ತು l_2 ಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದಾಗ ಜಾಲರಿಯು ಒಂದು ಗೆರೆಯಷ್ಟಾದರೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದುಕೊಂಡು ಅವರು ದರ್ಪಣಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡಿಕೊಂಡು l_1, l_2 ಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅವರ ಉಪಕರಣವು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದಿತು. ಒಂದು ಗೆರೆಯ ಒಂದಂಶದಷ್ಟು ಜಾಲರಿಯು ಚಲಿಸಿದರೂ ಗುರುತಿಸುವಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಅವರ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನವೂ v ಇದೆ ಎಂದು ನುಡಿಯಲಿಲ್ಲ. ಈಥರ್‌ಗೆ ವೇಗವಿಲ್ಲವೆಂದೇ ನುಡಿದವು. ಅಂದರೆ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಂತೆ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಒಂದೇ. ಆರು ತಿಂಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದರೂ ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶ ! ಅಲ್ಲಿಗೆ ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದು ಸರಿಯಲ್ಲ.

ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಮವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದಲೇ ಈ ಶೂನ್ಯ ಫಲಿತಾಂಶ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ. ಅವರು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ

ಯಾವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅವರಿಗೆ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಒಂದೇ. ಇದು ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಮೊದಲ ಹಂತ.

ಮೈಕೇಲ್ಸನ್–ಮಾರ್ಲೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೆಲವು ಮುಂಭಾವನೆ (assumptions) ಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅವು— (1) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಡ್ಡಿಯು ನೀರಿನ ಒಂದು ಪದರವನ್ನು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯುವಂತೆ ಭೂಮಿ ಈಥರನ್ನು ಒಯ್ಯುವುದಿಲ್ಲ. (2) ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ. (3) ತತ್ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ದರ್ಪಣಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನವಾಗುತ್ತದೆ. (4) ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೇ ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲವು ಚಲಿಸಿದರೂ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಅದರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಇವನ್ನು ಬದಲಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ತೆಗೆದರೆ ಪ್ರಯೋಗದ ನಕಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸಿಗಬಹುದೆ ?

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ಭ್ರಮಣ ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟಕೋನ. ಈಥರ್ ಚಲಿಸಿದರೆ ಈ ಕೋನವು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು. ಬ್ರಾಡ್ಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕೋನ ಒಂದು ನಿಯತಾಂಕವಾಗಿ ಕಂಡಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಥರ್ ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯ ಭಾವನೆ ಸರಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಅದರ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್–ಮಾರ್ಲೆ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು. ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿತ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೂ ಊಹಿತ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೂ ಈಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತಿತ್ತು.

ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಬೆಳಕು ದರ್ಪಣಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನ ಹೊಂದಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲ ಎಲ್ಲ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಈ ವಿಳಂಬ ಬೆಳಕಿನ ಪಥವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನೂ ಬೀರುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾಲ್ಕನೆಯದು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲದ ವೇಗ. ಕಣಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರಮೂಲದ ವೇಗ ಬೆಳಕಿನ ಕಣದ ವೇಗವನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಲೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ಬಲವಾದ ಕಾರಣವನ್ನೂ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನ ಎಲ್ಲ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಅದರ ಅಲೆಯ ರೂಪದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿರುವಾಗ, ಇದೊಂದು ನಕಾರ ಫಲಿತಕ್ಕಾಗಿ ಕಣಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೊರೆಹೋಗುವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ.

ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುವಾಗ ಈಥರ್‌ನ್ನು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಾದರೆ ಭೂಮಿಗೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಈಥರ್ ಪದರವು ಭೂಮಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಗೂ ಈಥರ್‌ಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಚಲನೆ ಇರುವುದಾದರೆ ಅದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರಬಹುದು ಎಂದು ಚಿಂತಿಸಿ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದನು. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಕರಣ ನಕಾರವನ್ನೇ ಹಾಡಿತು.

ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಈ ಕಾಲ ಮತ್ತು ದೂರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರಲ್ಲೇ ಮೂಲತಃ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಬೇಕೆ? ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಅಳೆದಿದ್ದೇ ಎರಡು ದೂರಗಳನ್ನು, ಎರಡು ಕಾಲಾಂತರಗಳನ್ನು. ಎರಡರ ಉದ್ದವೂ *l*. ಅಂದರೆ ಒಂದು ಮಾನದಂಡ

ವನ್ನು ಆ ಅಂತರದಲ್ಲಿ l ಬಾರಿ ಉರುಳಿಸಬೇಕು. ಭೂಮಿಯ
ಚಲನೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ l ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು
ಬೆಳಕು t_1 ಕಾಲವನ್ನೂ, ಲಂಬದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅದೇ ದೂರವನ್ನು
ಕ್ರಮಿಸಲು t_2 ಕಾಲವನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಅ
ಎರಡು ಕಿರಣ ಭಾಗಗಳೂ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರ,

$$\frac{2l}{1-\beta^2} \text{ ಮತ್ತು } \frac{2l}{(1-\beta^2)^{\frac{1}{2}}}$$

ಎರಡು ಕಿರಣ ಭಾಗಗಳೂ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತ
ಅಂದರೆ ಅವು ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದ ದೂರ ಒಂದೇ ಆಗ
ಬೇಕಾದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾನದಂಡವ
ಸಂಕೋಚ್ಯಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಈ ಸಂಕೋಚ್ಯದ ಪರಿಮಾಣ $=\sqrt{1-\beta^2}=\sqrt{1-v^2/c^2}$

ಇಲ್ಲಿ v = ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತು(ಇಲ್ಲಿ ಮಾನದಂಡ)ವಿನ ವೇ

c = ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ.

ಆಗ $PM_1 = l\sqrt{1-\beta^2}$ ಆಗುತ್ತದೆ.

$$t_1 = \frac{2l}{c} \cdot \frac{(1-\beta^2)^{\frac{1}{2}}}{(1-\beta^2)}$$

$$= \frac{2l}{c} \cdot \frac{1}{(1-\beta^2)^{\frac{1}{2}}} = t_2$$

ಈ ಮಾನದಂಡದ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯು ಮೈಕೇಲ್ಸನ್-ಮಾರ್
ಪ್ರಯೋಗದ ಶೂನ್ಯ ಫಲಿತಾಂಶಕ್ಕೆ ಈಥರ್ ಇದ್ದೂ ಕಾರ
ವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯ ಲಂಬದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಂಡದ ಉದ್ದ l_0 ಇದ್ದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಅದರ ಉದ್ದ $l_0\sqrt{1-\beta^2}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನಿಂದಲೇ ಅಳೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಳೆಯುವ, ಅಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಗಿರುವ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಈ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯನ್ನು "ಲೊರೆಂಟ್ಸ್-ಫಿಟ್ಸ್‌ಜೆರಾಲ್ಡ್ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಈಥರ್‌ಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಇದರಿಂದ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಕಾಲ ಒಂದಿದೆ, ನಿರಪೇಕ್ಷ ಅವಕಾಶ ಒಂದಿದೆ ಎಂದು ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ಈಥರ್‌ಗೆ ಈ ಸ್ಥಾನ ಬಹಳ ದಿನ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ. 1905ರಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ತನ್ನ ವಿಶೇಷ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಅದರಲ್ಲಿ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಕಾಲ, ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲವಾಯಿತು. ಈಥರ್ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯಿತು. ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ಮುಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಮೈಕೇಲ್ಸನ್-ಮಾರ್ಲೆ ಪ್ರಯೋಗವೇ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಕಾಲಾವಕಾಶಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನುಡಿದು ಈಥರ್‌ನ ಹೆಸರನ್ನು ಅಳಿಸಿಹಾಕಿತು.

ಆದರೆ ಮೈಕೇಲ್ಸನ್ ನುಡಿದಿದ್ದೇನು ? 'ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಈಥರ್ ಒಂದು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವಸ್ತುವೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅಂತಹ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೇನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಅಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳೆಲ್ಲಾ ಈಥರ್‌ಗೆ ಒಂದು ವೇಗವಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಸಾರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ

ಮಾಡುವುದಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಬೆಳಕಿನ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಈಥರ್‌ನ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಏನು ತಿಳಿಯಿತೋ ಇಲ್ಲವೋ, ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಉಪಕರಣ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವ್ಯತಿಕಾರಕ ವಾಯಿತು'.

ಪ್ರಚಾರ ಪುಸ್ತಕಮಾಲೆ – ೧೮೯



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ

೧೯೭೨